بيلي و لاف

الموجز في ممارسة الجراحة

BAILY & LOVE'S SHORT PRACTICE OF SURGERY

Twenty Second Edition

المحررون

تشارلز ف. مان
CHARLES V. MANN

ر. س. ج. رَسِلْ
R.C.G. RUSSELL

نورمان س. وليامز
NORMAN S. WILLIAMS

الطبعة العربية الأولى

هيئة التحرير

أحمد شيخ السروجية — محمود أبو خلف

أكرم الدجاني — عبدالله البشير

منشورات مجمع اللغة العربية الأردني
عمان-الأردن
١٤١٧هـ - ١٩٩٧م

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(١٩٩٧/٣/٣٠٨)
رقم التصنيـــف : ٦١٧
المؤلف ومن هو في حكمه : بيلي و لاف
عنوان الكتاب : الموجز في ممارسة الجراحة ج١
الموضوع الرئيسي : ١- العلوم التطبيقية
٢- الطب - الجراحة
رقم الإيداع : (١٩٩٧/٣/٣٠٨)
بيانات النشر : عمان: مجمع اللغة العربية الأردني
***- تم اعداد بيانات الفهرسة الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية**

تُرجم هذا الكتاب وطُبع على نفقة
مجمع اللغة العربية الأردني
ضمن مشروعه لتعريب التعليم العلمي الجامعي

الطبعة العربية الأولى
عمان - الأردن
١٤١٧هـ - ١٩٩٧م

فهرس المحتويات

قائمة بأسماء المؤلفين ز
قائمة بأسماء المترجمين ط
تمهيد ك
من أقوال العظماء م
مقدمة الطبعة العربية الأولى س

فصول الكتاب:

١. مدخل إلى الجراحة. القواعد الجراحية الأساسية ١-٨
أحمد شيخ السروجية

٢. الجروح والتصليح النسيجي والنُدَب ٩-٢٠
حسام المحتسب

٣. جراحة الحوادث والطوارئ. إصابات الحروب ٢١-٣٧
وليد حسين الراشد

٤. الإنعاش الحاد والدعم ٣٨-٥٩
محمد سلمان القضاة

٥. الدعم الغذائي والتأهيل. التخدير وتفريج الألم ٦٠-٨٨
محمد سلمان القضاة

٦. خمج الجروح ٨٩-١٠٥
محمد خماش

٧. الخمجيات الخاصة. الفيروسات والإيدز ١٠٦-١٣٢
سعيد الناطور

٨. المناعة وغرس الأعضاء ١٣٣-١٥٧
نعيم فرح

٩. الأورام والكيسات والقرحات والجيوب ١٥٨-١٧٦
جمال مسعد

١٠. الجلد والحروق ١٧٧-٢١٠
عادل عيسى حداد

١١. الاضطرابات الشريانية ٢١١-٢٥٤
أحمد شيخ السروجية

١٢. اضطرابات أمراض الأوردة ٢٥٥-٢٦٥
تيسير أبو نعمة

١٣. الأوعية والعقد اللمفية ٢٦٦-٢٧٦
جمال مسعد

١٤. الكسور والخلوع - القواعد العامة في المعالجة ٢٧٧-٣٠٧
مصطفى السالم

١٥. كسور المنكب والطرف العلوي وخلوعهما ٣٠٨-٣٣٦
عبدالكريم أبو نوار

١٦. الكسور والخلوع. الحوض والطرف السفلي ٣٣٧-٣٧٧
سعيد وصفي عبدالمجيد

١٧. أمراض العظام والمفاصل: الأخماج ٣٧٨-٣٩٠
فالح الناصر

١٨. أمراض العظام والمفاصل: الأورام ٣٩١-٣٩٧
أحمد شيخ السروجية

١٩. أمراض العظام والمفاصل: الأمراض العامة، اضطرابات المفاصل المزمنة ٣٩٨-٤١٨
فارس هاشم تادرس

٢٠. أمراض العظام والمفاصل - الاضطرابات الولادية ٤١٩-٤٣٦
أكرم الشناق

٢١. اضطرابات الهيكل العظمي النامي ٤٣٧-٤٥٣
أكرم الشناق

٢٢. اضطرابات العضلات والأوتار والأربطة، الإصابات المتعلقة بالألعاب الرياضية ٤٥٤-٤٦٣
زياد خصاونة

٢٣. اليد ٤٦٤-٤٧٨
شاهر الحديدي

٢٤. القدم ٤٧٩-٤٩٠
منذر عودة

٢٥. الاضطرابات العصبية التي تؤثر في الجهاز الهيكلي العضلي ٤٩١-٤٩٩
إسحق مرقة

٢٦. السيساء والعمود الفقاري والحبل الشوكي ٥٠٠-٥٢٥
عادل الشريدة

٢٧. الأعصاب ٥٢٦-٥٤٣
فؤاد حسن

٢٨. القحف (الفروة والجمجمة والدماغ) ٥٤٤-٥٧٥
وليد المعاني

٢٩. العين والحجاج ٥٧٦-٥٨٧
إبراهيم عايش

٣٠. الشذوذات النمائية في الوجه والحنك والشفتين، إصابات الفك العلوي والوجه ٥٨٨-٦٠٨
معتز زهيرالكرمي

٣١. الفم. الخد. اللسان ٦٠٩-٦٣٠
محمد صالح البداوي

٣٢. الأسنان واللثّة، والفكّان، والأنف، والأذن ٦٣١-٦٦٠
موسى الجمل

٣٣. الغدد اللعابية ٦٦١-٦٧٨
جهاد المصري

٣٤. البلعوم ٦٧٩-٦٩٣
خليل توفيق فارس

٣٥. الحنجرة ٦٩٤-٧٠٢
خليل توفيق فارس

٣٦. الرقبة ٧٠٣-٧١٥
أحمد شيخ السروجية

٣٧. الغدة الدرقية والسبيل الدرقي اللساني ٧١٦-٧٥١
أحمد شيخ السروجية

٣٨. الغدد الدريقية والكظرية ٧٥٢-٧٧٢
أحمد شيخ السروجية

٣٩. الثّدي ٧٧٣-٨٠٠
أحمد شيخ السروجية

٤٠. الصدر ٨٠١-٨٤٢
يوسف الكالوتي

٤١. القلب والتامور ٨٤٣-٨٨٥
سهيل صالح

٤٢. المفاغرات ٨٨٦-٩٠١
بشير الجراح

٤٣. المريء ٩٠٢-٩٤٣
محمود أبو خلف

٤٤. المعدة والاثناعشر ٩٠٤٤-٩٩٦
محمود أبو خلف

٤٥. الكبد ٩٩٧-١٠٢٨
جمال السعدي

٤٦. الطحال ١٠٢٩-١٠٤٥
فؤاد عماري

٤٧. المرارة والقنوات الصفراوية ١٠٤٦-١٠٧٤
عبدالله البشير

٤٨. البنكرياس ١٠٧٥-١٠٩٨
جهاد المصري

٤٩. الصفاق والثَّرْبُ والمساريق والحَيْزُ خَلْفَ الصفاق ١٠٩٩-١١٢٥
مصطفى استيتية

٥٠. الأمعاء الدقيقة والغليظة ١١٢٦-١١٦٩
محمود أبو خلف

٥١. الانسداد المعوي ١١٧٠-١١٩٦
عبدالله البشير

٥٢. الزائدة الدودية ١١٩٧-١٢١٧
عبدالله البشير

٥٣. المستقيم ١٢١٨-١٢٤٦
فايز داوود

٥٤. الشرج والقناة الشرجية ١٢٤٧-١٢٨٤
وائل فطاير

٥٥. الفتوق، السرة وجدار البطن ١٢٨٥-١٣١٦
حسام المحتسب

٥٦. الأعراض البولية. استقصاءات السبيل البولي. الزرام ١٣١٧-١٣٣٠
سليمان دحابرة

٥٧. الكلى والحوالب ١٣٣١-١٣٦٥
أكرم الدجاني

٥٨. المثانة ١٣٦٦-١٤١٠
ابراهيم بني هاني

٥٩. الموثة والحويصلات المنوية ١٤١١-١٤٣٤
مجلي محيلان

٦٠. الإحليل والقضيب ١٤٣٥-١٤٦١
أكرم الدجاني

٦١. الخصية والصفن ١٤٦٢-١٤٧٩
فيصل موسى

٦٢. الجراحة في وحدة العناية النهارية ١٤٨٠-١٤٩٢
محمود أبو خلف

٦٣. التدقيق الجراحي ١٤٩٣-١٥٠١
أحمد شيخ السروجية

قائمة بأسماء المؤلفين

T.G. Allen-Mersh, MD, FRCS, Consultant Surgeon and Senior Lecturer in Surgery, Chelsea and Westminster Hospital, London

J.R. Anderson, FRCS, Cardiothoracic Registrar, St George's Hospital, London

Michael Baum, ChM, MD, FRCS, Professor of Surgery, Royal Marsden Hospital, London

M. Bowen-Wright, The late, MB, BS, FRCA, Formerly Consultant in Pain Relief and Anaesthesia, Middlesex Hospital, London

A.D. Cheesman, FRCS, Consultant Otolaryngologist, Charing Cross Hospital, London

David C. Dunn, MChir, FRCS, Consultant Surgeon, Addenbrooke's Hospital, Cambridge and Director of the Comparative Audit Service, Royal College of Surgeons, London

Richard Earlam, MA, MChir, FRCS, Consultant Surgeon, Royal London Hospital, London

C.G. Fowler, MRCP, FRCS(Urol), Consultant Urologist, Royal London Hospital, London

Grey E.B. Gidding, FRCS(Orth), FRCS, Senior Registrar in Orthopaedics, Nuffield Orthopaedic Centre, Oxford

Anthony W. Goode, MD, FRCS, Professor of Endocrine and Metabolic Surgery, Royal London Hospital, London

Derek Gray, DPhil, FRCS, MRCP, Clinical Reader and Consultant Surgeon, Oxford Transplant Centre, Churchill Hospital, Oxford

William J. Grange, MA, MB BChir, FRCS, Consultant Orthopaedic Surgeon, Royal London Hospital Trust, London

Paul J. Gregg, MD, FRCS, Professor of Orthopaedic Surgery, University of Leicester, Leicester

William Harkness, FRCS, Consultant Neurosurgeon, National Hospital for Neurology and Neurosurgery, London

Robert A. Hill, MB BS, FRCS, Consultant Orthopaedic Surgeon, Hospital for Sick Children, Great Ormond Street, London

Alan G. Johnson, MChir, FRCS, Professor of Surgery, Royal Hallamshire Hospital, Sheffield

John B. King, FRCS, Senior Lecturer in Orthopaedic and Trauma Surgery, University of London; Honorary Consultant in Orthopaedic Surgery, Royal London Hospital Trust; Head of Department of Sports Medicine, Royal London Hospital; Honorary Consultant in Orthopaedic Surgery, Newham General Hospital and Advisor to the National Sports Centre, Crystal Palace, London

Andrew Kingsnorth, MS, FRCS, Senior Lecturer in Surgery and Honorary Consultant Surgeon, University of Liverpool, Liverpool

Leslie Klenerman, MB BChir, ChM, FRCS, Professor of Orthopaedics, University of Liverpool, Liverpool

Z.H. Krukowski, PhD, FRCS, Consultant Surgeon, Aberdeen Royal Infirmary and Honorary Senior Lecturer, University of Aberdeen, Aberdeen

Richard M. Langford, MB BS, FRCA, Senior Lecturer and Consultant Anaesthetist, St Bartholomew's Hospital, London

D.J. Leaper, MD, ChM, FRCS, Consultant Surgeon and Senior Lecturer, Southmead Hospital, Bristol

Charles V. Mann, MA, MCh, FRCS, Consulting Surgeon, Royal London Hospital Trust and Consulting Surgeon, St Mark's Hospital, London

M.J. Martin, MB BS, MSc, MRCPath, Senior Registrar in Microbiology, St Richard's Hospital, Chichester

Bruce Mathalone, FRCS, Consultant Ophthalmic Surgeon, Royal Eye Unit, Kingston Hospital NHS Trust, Kingston upon Thames

Norman A. Matheson, ChM, FRCS(Eng), FRCS(Edin), Consultant Surgeon, Aberdeen Royal Infirmary, Aberdeen

D.A. McGrouther, MD, FRCS, Professor of Plastic and Reconstructive Surgery, University College London Medical School, Rayne Institute, London

Nigel Mendoza, MB BS, FRCS (SN), Senior Registrar in Neurosurgery, National Hospital for Neurology and Neurosurgery, London

Neil Mortensen, MD, FRCS, Consultant Surgeon and Clinical Reader in Colorectal Surgery, John Radcliffe Hospital, Oxford

J.A. Murie, MD, FRCS, Consultant Surgeon, Royal Infirmary, Edinburgh

Monty C. Mythen, MB BS, FRCA, Senior Registrar in Anaesthesia, Charing Cross Hospital, London

David Neal, MSc, FRCS, Professor of Surgery and Head of Department, University of Newcastle upon Tyne and Honorary Consultant Urologist, Freeman Hospital, Newcastle upon Tyne

T. George Parks, MCh, FRCS, Professor of Surgical Science, Queens University of Belfast, Belfast City Hospital, Belfast

R.D. Rosin, MS, FRCS, FRCS(Edin), Consultant Surgeon, St Mary's Hospital, London

R.C.G. Russell, MS, FRCS, Consultant Surgeon, Middlesex Hospital, London

John H. Scurr, FRCS, Senior Lecturer and Honorary Consultant Surgeon, Middlesex Hospital, London

G.R. Seward, CBE, MDS, FRCS, FDS RCS(Eng), Emeritus Professor of Oral and Maxillofacial Surgery, University of London, London

Richard C. Tiptaft, FRCS, Consultant Urological Surgeon, St Thomas's Hospital, London

T. Treasure, MD, MS, FRCS, Professor of Cardiac Surgery, St George's Hospital, London

Christopher Wastell, MS, FRCS, Professor of Surgery, Chelsea and Westminster Hospital, London

N.S. Williams, MS, FRCS, Professor of Surgery and Director of Academic Surgical Unit, London Hospital Medical College/Royal London Hospital, London

قائمة بأسماء المترجمين

إبراهيم بني هاني، أستاذ مشارك، اختصاصي مسالك بولية، عميد كلية الطب، جامعة العلوم والتكنولوجيا، إربد، الأردن.

إبراهيم عايش، رئيس دائرة جراحة العيون، الخدمات الطبية الملكية الأردنية سابقًا.

أحمد شيخ السروجية، أستاذ الجراحة العامة وجراحة الغدد الصم، رئيس قسم الجراحة العامة والتخدير، الجامعة الأردنية.

إسحق مرقة، اختصاصي جراحة الأعصاب، مدير مدينة الحسين الطبية، الخدمات الطبية الملكية الأردنية سابقًا.

أكرم الدجاني، أستاذ جراحة المسالك البولية ورئيس قسم الجراحة الخاصة، الجامعة الأردنية سابقًا.

أكرم الشناق، أستاذ جراحة العظام، رئيس قسم الجراحة الخاصة سابقًا، الجامعة الأردنية.

بشير الجراح، رئيس اختصاص الجراحة العامة، مدينة الحسين الطبية، الخدمات الطبية الملكية الأردنية.

تيسير أبو نعمة، اختصاصي الجراحة العامة، عمان، الأردن، أستاذ مشارك، جامعة الكويت سابقًا.

جمال السعدي، اختصاصي جراحة عامة، مستشفى الملكة علياء، الخدمات الطبية الملكية الأردنية سابقًا.

جمال المسعد، أستاذ مساعد، اختصاصي الجراحة العامة وجراحة الأورام، الجامعة الأردنية.

جهاد المصري، اختصاصي الجراحة العامة، رئيس دائرة الجراحة، الخدمات الطبية الملكية الأردنية سابقًا.

حسام المحتسب، أستاذ الجراحة العامة، رئيس قسم الجراحة سابقًا، الجامعة الأردنية.

خليل توفيق فارس، اختصاصي جراحة الأذن والأنف والحنجرة، أستاذ مساعد، جامعة العلوم والتكنولوجيا، إربد.

زياد خصاونة، اختصاصي جراحة العظام، أستاذ مساعد، جامعة العلوم والتكنولوجيا، إربد.

سعيد عبد المجيد، أستاذ مشارك، اختصاصي جراحة العظام، جامعة العلوم والتكنولوجيا سابقاً.

سعيد الناطور، اختصاصي الجراحة العامة، رئيس قسم الجراحة، المستشفى الاسلامي عمان، أستاذ مساعد، جامعة العلوم والتكنولوجيا سابقًا.

سليمان دحابرة، اختصاصي جراحة المسالك البولية، عمان، الأردن، أستاذ مساعد، الجامعة الأردنية سابقًا.

سهيل صالح، اختصاصي جراحة القلب والصدر والأوعية الدموية، أستاذ سريري، الجامعة الأردنية.

شاهر الحديدي، أستاذ مشارك، اختصاصي جراحة العظام وجراحة اليد، الجامعة الأردنية.

فارس هاشم تادرس، اختصاصي جراحة العظام، أستاذ مساعد، جامعة العلوم والتكنولوجيا، إربد.

فالح الناصر، اختصاصي جراحة العظام، مدير مستشفى الحسين، مدينة الحسين الطبية، الخدمات الطبية الملكية الأردنية.

فايز داود، أستاذ مساعد، اختصاصي الجراحة العامة وجراحة الجهاز الهضمي، الجامعة الأردنية.

فؤاد حسن، رئيس دائرة جراحة العظام، الخدمات الطبية الملكية الأردنية سابقًا.

فؤاد عماري، أستاذ مشارك، رئيس قسم الجراحة سابقًا، جامعة العلوم والتكنولوجيا، إربد.

فيصل موسى، اختصاصي جراحة المسالك البولية، رئيس دائرة الجراحة، مدينة الحسين الطبية، الخدمات الطبية الملكية الأردنية.

عادل عيسى حداد، اختصاصي جراحة التجميل والترميم، مدير مركز فرح، مدينة الحسين الطبية، الخدمات الطبية الملكية الأردنية.

عادل الشريدة، اختصاصي جراحة الأعصاب، مدير مدينة الحسين الطبية، الخدمات الطبية الملكية الأردنية.

عبد الكريم أبو نوار، رئيس دائرة جراحة العظام، مدينة الحسين الطبية، الخدمات الطبية الملكية الأردنية.

عبدالله البشير، أستاذ مشارك، جامعة القاهرة سابقًا، اختصاصي الجراحة العامة، مدير مستشفى الأردن، عمان.

مجلي محيلان، أستاذ جراحة المسالك البولية، رئيس قسم الجراحة الخاصة، الجامعة الأردنية.

محمد خماش، أستاذ مساعد، رئيس قسم الجراحة سابقًا، جامعة العلوم والتكنولوجيا، إربد.

محمد صالح البداوي، اختصاصي جراحة التجميل والترميم، مدينة الحسين الطبية، الخدمات الطبية الملكية الأردنية.

محمد سليمان القضاة، أستاذ مساعد، اختصاصي الجراحة العامة وجراحة الجهاز الهضمي، الجامعة الأردنية.

محمود أبو خلف، أستاذ الجراحة العامة وجراحة الجهاز الهضمي، عميد كلية الطب، الجامعة الأردنية.

مصطفى السالم، اختصاصي جراحة العظام، أستاذ مساعد، الجامعة الأردنية سابقًا.

مصطفى استيتية، أستاذ مساعد، جامعة العلوم والتكنولوجيا سابقًا، إربد.

معتز زهير الكرمي، رئيس اختصاص جراحة التجميل والترميم، مدينة الحسين الطبية، الخدمات الطبية الملكية الأردنية.

منذر عودة، اختصاصي جراحة العظام، مدينة الحسين الطبية، الخدمات الطبية الملكية الأردنية سابقًا.

نعيم فرح، أستاذ مساعد سريري، اختصاصي جراحة المسالك البولية، الجامعة الأردنية.

وائل فطاير، اختصاصي الجراحة العامة وجراحة القولون والمستقيم، أستاذ مساعد، الجامعة الأردنية سابقًا.

وليد الراشد، اختصاصي جراحة العظام، مدينة الحسين الطبية، الخدمات الطبية الملكية الأردنية.

وليد المعاني، أستاذ جراحة الأعصاب، نائب رئيس الجامعة الأردنية.

يوسف كالوتي، اختصاصي جراحة الصدر، أستاذ مشارك، جامعة العلوم والتكنولوجيا سابقًا.

تمهيد
PREFACE

لقد احتفظت الطبعة الواحدة والعشرون من هذا الكتاب الشهير بمكانته العلمية من حيث هو مرجعٌ علميٌ عالميٌ. وقد نال الكتاب الإعجاب الواسع لتقديمه قواعد الممارسة الجراحية بمنهج مباشر موجز باشراف جراحين خبراء متميزين في تخصصاتهم المختارة. وقد حافظت الطبعة الثانية والعشرون على المبادئ التي كانت وراء نجاح الطبعات السابقة وطورتها.

واستمر في الطبعة الثانية والعشرين التركيز على أهمية الملاحظات السريرية بجانب سرير المريض، والحاجة إلى إيجاد العلامات الجسدية الدقيقة للوصول إلى التشخيص الصحيح. وعلى الرغم من وصف أساليب الاستقصاءات الحديثة والاعتراف بمساهماتها المهمة، فقد بُنِيَ الكتاب على أن الممارسة الجراحية السديدة تعتمد أولاً على مهارات الجراح ومعلوماته، وثانيًا على مقدرة الأقسام المتخصصة والمختبرات المساندة.

وبالرغم من التركيز على أهمية المهارات السريرية، فقد روجع كل فصل بدقة للتأكد من تدوين المساهمة الحيوية للأقسام المتخصصة في الممارسة الجراحية الحديثة تدوينًا تامًا. ووصفت الإنجازات الكبيرة التي حققتها الأساليب الشعاعية في التشخيص والمعالجة، كما وصفت التطورات في علم الأورام وعلم الجراثيم والطرق الكيماوية الحيوية حتى يتم التأكد من أن الكتاب يلبي احتياجات المعالجة الجراحية وفق ما وصلت إليه الآن. وقد أضيف إلى المرجع فصلان جديدان تمامًا، أحدهما حول 'القواعد الجراحية الأساسية' والآخر حول 'التدقيق الجراحي'؛ ويركز الأول على أسس الجراحة التي يعتمد عليها كل جراح، بينما يؤكد الثاني الحاجة المستمرة إلى التقييم النقدي لمعايير الرعاية التي تقدمها المستشفيات والجراحون فرادى. هذه التجديدات، إضافةً إلى المعلومات الجديدة التي وردت في كل فصل، جعلت الكتاب يلبي متطلبات الطلبة والجراحين المتدربين والجراحين العامين الممارسين خارج الأقسام المتخصصة.

وقد تم تبني شكل عام جديد في الطبعة الثانية والعشرين لتحسين القراءة. فقد استعملت ورقة أكبر بعمودين، وأضيف ملخص بمحتويات الفصل في بدايته. وزودت كل الفصول تقريبًا بقائمة قصيرة من المراجع التي ينصح بقراءتها قراءة إضافية، إذا لزم الأمر. وأضيفت أشكال وجداول أخرى عديدة لتيسير فهم المعلومات واستذكارها، وقد تم تزيين المرجع بالعديد من الصور الفوتوغرافية السريرية بالألوان التامة. وبالرغم من هذه الإضافات، فقد حوفظ على ثمن الكتاب ضمن حدود إمكانية الطالب.

وقد زيد عدد المحررين في الطبعة الثانية والعشرين إلى ثلاثة، مما يؤكد جزئيًا الحاجة إلى تلبية الدرجة الجوهرية التي أثر بواسطتها التخصص في جسم الجراحة العامة. وقد لبى ثمانية وثلاثون مختصًا مميزًا دعوة المحررين للإشراف على مراجعة محتويات الكتاب التي تم تحديثها تمامًا. وبالمساعدة المستمرة التي يقدمها الكثيرون من المراسلين عبر البحار، فإن الطبعة الثانية والعشرين تلبي بأسلوب متفرد جدًا حاجات الطلبة والجراحين الممارسين على حدٍ سواء حتى تغني القاعدة للممارسة الجراحية السديدة.

تشارلز ف. مان CHARLES V. MANN
ر. س. ج. رَسِلْ R. C. G. RUSSELL
نورمان س. وليامز NORMAN S. WILLIAMS

من أقوال العظماء
SAYINGS OF THE GREAT

كان هاميلتون بيلي وماكنيل لاف يتدربان، وهما طالبان في كلية الطب، مع سير روبرت هاتشينسون Sir Robert Huchinson، ١٨٧١-١٩٦٠، الذي كان طبيباً مستشاراً في مستشفى لندن ورئيس كلية الأطباء الملكية. ولم يَفْتُرا أبدًا عن الاستشهاد بـ "ابتهاله الطبي Medical Litany" الذي يوافق جميع الأطباء السريريين، وربما بشكل خاص أولئك الذين يفكرون جراحياً.

"اللهم أنقذنا يارب،
من العجز عن ترك الأمور على حالها؛
ومن الحماس المفرط لما هو جديد، وازدراء ما هو قديم؛
ومن تقديم المعرفة على الحكمة، والعلم على المهارة،
والحذاقة على الحصافة،
ومن معالجة المرضى بوصفهم حالات،
ومن جعل شفاء المرض أكثر ألمًا من احتماله."

وقد يُضاف إلى ذلك:

"المريض محور العالم الطبي، تدور حوله كلُّ أعمالنا، وتتجه نحوه كلُّ جهودنا." ج. ب. ميرفي J. B. Murphy، ١٨٥٧-١٩١٦، أستاذ الجراحة، جامعة نورث ويستيرن، شيكاغو، الولايات المتحدة الأمريكية.

"دراسة ظواهر المرض من دون كتب هي الإبحار من دون خرائط، ولكن دراسة الكتب من دون مرضى هي عدم الذهاب إلى البحر البتة." سير ويليام أوزلر Sir William Osler، ١٨٤٩-١٩١٩. أستاذ الطب، أكسفورد، انجلترا.

"العلم بالأفعال السليمة والمريضة لا تقل ضرورته عن فهم المبادئ في العلوم الأخرى. فبالتعرف إلى المبادئ نتعلم أسباب المرض، ومن دون هذه المعرفة لا يصبح الرجل جراحًا..... وآخر فقرات الجراحة، وبالاسم العمليات، تعكس فنَّ الشفاء؛ وهي اعتراف ضمني بقصور الجراحة. فهي مثل متوحشٍ مسلحٍ يزمع أن يأخذ ما يريد بالقوة، بينما ينجح الرجل المتمدن بالحيلة." جون هنتر John Hunter، ١٧٢٨-١٧٩٣، جراح، مستشفى سانت جورج، لندن.

"عند استقصاء الطبيعة، تنجح إذا وضعت نصب عينيك أن كلَّ سؤالٍ يتضمن الحقيقة مهما كانت مفاهيمنا. ويظهر هذا كأنه تنوية بسيطٌ للغاية، ولكن العجب كما يبدو هو كم من المرات نُسْقِطُ ذلك من اعتبارنا. وإذا لم ينتظرنا سوى الجوائز المالية وكلمات التبجيل، فإن مهنتنا ليست المهنة التي نرغب فيها. ولكنك ستجد في ممارستها أنها محفوفةٌ بامتيازات فريدة، ولا يفوقها شيء في الاهتمامات المكثَّفة والسرور المحض. مهمتنا التي تبعث على الفخر ترعى المثوى الجسدي للروح الخالدة. وصراطُنا، اذا اهتدينا به تمامًا، يجعل الحقيقةَ المنطلقةَ من الأغلالِ والحبَّ الصادق مُرْشِدَيْنا. وأتمنى لكم جميعًا وأنتم تقتفون هذه الدعوةَ النبيلة والمقدسة مسيرةً موفقة." كلمة راعي حفل تخريج كلية الطب، جامعة أدنبرة، آب (أغسطس) ١٨٧٦، اللورد ليستر، مؤسس الجراحة الحديثة.

مقدمة الطبعة العربية الأولى

ينزع مجمع اللغة العربية الأردني عن فلسفة مؤداها أن اللغة العربية تمثل الركيزة الأساسية لوحدة الأمة العربية، وأن الحفاظ عليها، واحلالها مكانها اللائق بها لتكون لغة البحث والتدريس في مؤسساتنا العلمية والتعليمية ، هو واجب قومي، يفرضه علينا الانتماء الصادق والحرص الأكيد على ربط الماضي بالحاضر لاستشراف المستقبل، والمشاركة الفاعلة والمبدعة في الحضارة الانسانية.

وانطلاقاً من هذا كله فإن مجمع اللغة العربية يولي، منذ تأسيسه، قضية تعريب التعليم العلمي الجامعي أهمية خاصة، وقد أصدر المجمع في هذا المجال ثمانية عشر مرجعاً علمياً في الفيزياء والكيمياء والرياضيات والعلوم الحياتية وعلم طبقات الأرض. وحرصاً من المجمع على الاستمرار في تحقيق هذا الهدف القومي النبيل فقد أوصت لجنة العلوم الصحية في المجمع، منذ أربعة أعوام بترجمة كتاب:

Bailey & Love's
Short Practice of Surgery
Twenty-Second Edition

تحت عنوان "**الموجز في ممارسة الجراحة**" ضمن مشروع المجمع الرامي لتعريب التعليم العلمي الجامعي. وجاء اختيار الكتاب لمكانته العلمية الرفيعة وانتشاره الواسع عالميًا وفي الوطن العربي؛ إذ يُعَدُّ أحدَ المراجع الرئيسية في الجراحة على مستوى البكالوريوس والدراسات العليا الجامعية، كما أنه مرجع جراحي مهم للطبيب الممارس العام والمتخصص. وقد اختار مجمع اللغة العربية الأردني هيئة تحرير للإشراف على الترجمة، وشرفنا بأن وقع اختياره علينا لنقوم بهذا العمل الرائد.

وحرصاً من المجمع على تعريب التعليم الجامعي في جميع المستويات العلمية والتقنية، رأى أن يشترك في هذا العمل أكبر عددٍ من ذوي الاختصاص، فاختار ثلاثة وأربعين من المشهود لهم في اختصاصاتهم الجراحية في مختلف القطاعات الطبية في الأردن، ليقوموا بإنجاز هذا العمل العلمي القومي النبيل، وأقبل الزملاء على هذا العمل بجد وحماسة. وأحيلت الترجمات بعد أن بدأت تأتي تباعًا إلى أعضاء هيئة التحرير لمراجعة المادة مراجعة علمية. واعتمدت في المراجعة العلمية على مقابلة النصين العربي والانجليزي، والالتزام، ما أمكن، باستعمال المصطلحات العلمية كما جاءت في المعجم الطبي الموحد، واعتمدت أيضاً أسلوباً سهلاً مألوفاً في عرض المادة. وحرصت هيئة التحرير أيضًا على وضع المصطلحات الأجنبية إلى جانب المصطلحات العربية في المتن. ومن ثم دفعت المادة المترجمة إلى المراجع اللغوي الذي ضبط سلامة اللغة العربية نحوًا وإملاءً.

وعندما شارفت هيئة التحرير على الانتهاء من ترجمة الكتاب في بداية عام ١٩٩٦ ظهرت الطبعة الثانية والعشرون من الكتاب. ولما كان مجمع اللغة العربية الأردني يعتمد سياسة واضحة في ترجمة الكتب العلمية، ومؤداها أنه لا يُتَرْجَمُ أيُّ كتاب إلا في طبعته الأخيرة، فقد كلّف المجمع هيئة التحرير القيام بتحديث الترجمة لتوافق الطبعة الجديدة. فعكف أعضاء هيئة التحرير من جديد على مراجعة المادة العلمية ومقابلتها مع الطبعة الجديدة وتصويبها وترجمة ما جدَّ فيها. ومن ثم دفعت المادة العلمية المترجمة إلى المراجع اللغوي ثانية.

وحرصت هيئة التحرير على وضع المادة العلمية في لغة عربية سلسة، وأن يخرج الكتاب بالعربية في حلّةٍ تشبه إلى حدٍّ كبير ما جاء في الكتاب الأصلي، حيث جاءت المادة في عمودين، ونقلت جميع الرسوم والجداول والصور كما وردت في الأصل.

واجتهدت هيئة التحرير في أن يصدر هذا الكتاب في أربعة أجزاء، كل جزء يتضمن المواد الطبية المتشابهة، فتضمن الجزء الأول مبادئ الجراحة، والجزء الثاني جراحة العظام والأعصاب، والجزء الثالث جراحة الرأس والعنق والغدد الصم والصدر والقلب، والجزء الرابع السبيل الهضمي والجهاز التناسلي البولي.

إن هذا العمل لم يكن ليرى النور لولا الدعم والتوجيه الكبيران اللذان أولاهما الأستاذ الدكتور عبد الكريم خليفة رئيس المجمع والأستاذ الدكتور قنديل شاكر مقرر لجنة العلوم الصحية في المجمع، فقد حضرا جميع اجتماعات هيئة التحرير. فلهم منا جزيل الشكر والتقدير.

ويسعدنا أن نتقدم بجزيل الشكر والتقدير للزميل الأستاذ الدكتور

محمد هيثم الخياط على جهده الطيب الذي بذله في توحيد أسلوب الكتاب وتوحيد مصطلحاته فجاءت مطابقة للنسخة الجديدة من المعجم الطبي الموحد التي يشرف على إخراجها ونشرها.

وإن المجمع ليشكر منظمة الصحة العالمية على ما قدمته من دعم أدبي ومالي سخي لنشر هذا الكتاب.

ونود أن نقدم شكرنا الجزيل إلى الأستاذ الدكتور محمود إبراهيم والدكتور عبد الحميد الفلاح اللذين قاما بمراجعة المادة العلمية لغويًا حتى خرجت على هذه الصورة.

وقد استلزمت الترجمة جهدًا كبيرًا لطباعتها في الحاسوب، ونقل الصور والرسوم المختلفة، وتصويب التصحيحات الكثيرة، ولم يكن ذلك ممكنًا لولا العمل المضني المتميز الذي قام به موظفو قسم الحاسوب في مجمع اللغة العربية الأردني وفي مقدمتهم مشرفة القسم السيدة منى جاموس وزملاؤها: أمان طوالبة ومرشد أبو قويدر ومها عربيات، فلهم منا ولباقي أسرة مجمع اللغة العربية الأردني الشكر الجزيل.

كما نشكر أسرة مطابع القوات المسلحة الأردنية ومديرها العميد الركن محمد عليمات على العون الفني الكبير الذي قدموه لإخراج هذا الكتاب اخراجاً علمياً وفنياً.

ونحن إذ نقدم الطبعة العربية الأولى لهذا المرجع المهم في الجراحة لنأمل أن يجد فيه زملاؤنا المتخصصون وطلبتنا الأعزاء خاصة والمهتمون بعلم الطب عامة النفع الكثير، كما نأمل أن يكون هذا العمل المتواضع حافزاً لهم جميعاً للعمل على جعل اللغة العربية لغة العلم والبحث العلمي في العلوم الطبية بخاصة والعلوم الطبيعية بعامة لتحتل هذه اللغة مكانتها اللائقة بها في مختلف الكليات العلمية في جامعاتنا العربية، وأن تكون لغة التدريس والبحث العلمي.

ولا ندعي أننا بلغنا الكمال في نقل هذا المرجع الطبي المهم إلى العربية، ولكن نقول إننا اجتهدنا- ما وسعنا الجهد- في ذلك، وأنه ليسعدنا أن نتلقى ملاحظات الزملاء التي سنفيد منها في المستقبل.

"وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون"
صدق الله العظيم

هيئة التحرير

أحمد شيخ السروجية محمود أبو خلف
أكرم الدجاني عبدالله البشير

الفصل الأول

مدخل إلى الجراحة.
القواعد الجراحية الأساسية
Introduction to Surgery.
Basic Surgical Principles

تأليف : ر.س.ج.راسل R.C.G. Russell

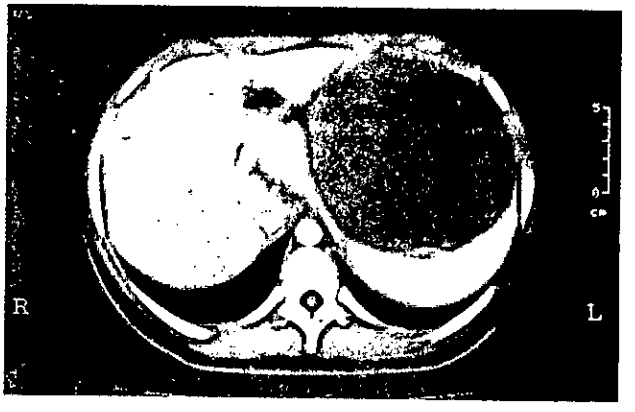
ترجمة: أحمد شيخ السروجية

السيرة الجراحية
القصة المرضية الجراحية
الفحص السريري
التصوير
العملية التشخيصية

يكتنف فتح أحد مراجع الجراحة إحساسٌ مخيف، إذ إنه مرصوص بالكلمات صفحةً إثر صفحة، تتخللها الأشكال التي تساعد في التوضيح أحياناً، وتسبب الإرباك لافتقارها إلى الوضوح غالبًا. ويفرض التعليم المحترف وجود مجلدات مملة تؤيد الهالة المعقدة من التقاليد التي يغلب أن يروّج لها المحترفون. لقد شرع بيلي ولاف في تغيير هذه النزعة بتقديم مرجعٍ منوعٍ مقروء يضم المعلومات الدقيقة التي يحتاجها طالب الجراحة. فمنذ الطبعة الأولى لهذا الكتاب عام ١٩٣٢، أصبحت الجراحة أسهل عند دراستها، فالمعلومات الواسعة توضّح، والتشخيص الدقيق لايدع إلا القليل للافتراض والرأي. وأصبح التحقق من الرأي الآن أسهل، حتى أن أكثر المتغطرسين يرهقهم اليقين الذي توفره أساليب التصوير الجديدة في التشخيص الدقيق. فالطحال الذي لا يجسُّه إلا المستشار يمكن التحقُّق منه بالتصوير المقطعي المحوسب (الشكل ١-١).

التشخيص الجراحي يعتمد على المعلومات السديدة في التشريح والفسيولوجيا وعلم الأمراض وعلى القصة المرضية والفحص السريري الخاصين وتوثيقهما بالتصوير والعمليات الجراحية. ليس من الضروري أن نتعلم ما يمكن أن نستنتجه، لذلك تهتم دراسة الجراحة بتعريف الحقائق الأساسية التي تبنى عليها عواقب العملية المرضية (الشكل ١-٢).

ومن المدهش في الغالب أن كتاباً عنوانه *الموجز في ممارسة الجراحة* *Short Practice of Surgery* لا يحتوي مزيداً من العمليات الجراحية. فالعملية الفعلية في الجراحة ما هي إلا أحد أجزاء العناية في السيرة الجراحية؛ والتشخيص والمعالجة قبل العملية وبعدها



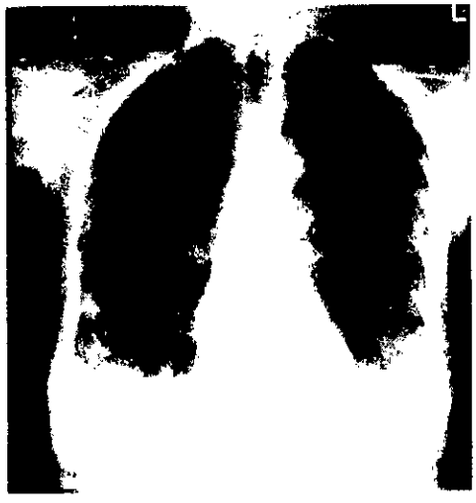
الشكل ١-١ صورة مقطعية محوسبة لأعلى البطن تبين كيسة كبيرة في البنكرياس تدفع الطحال إلى الخلف في فتاة عمرها ٢٠ عاماً والعلامات كانت مطابقة لعلامات الطحال المتضخم، ولكن لم يكن هناك ثلمة عند الجس.

مهمان بالتساوي في الأحوال المختلفة. ومهما كانت درجة إتقان العملية، فإن فائدتها بالنسبة للمريض، إذا أجريت للتشخيص الخاطئ، محدودة أو باطلة. وفي أحوال أخرى، مثل المريض الذي يظهر سريريًا بحالة جراحية طارئة، ترافق العمليةَ علةٌ وخيمة، وهي أمر شائع في عمر المرضى المسنين. هذا، وقد تتحول عملية بالغة الخطورة إلى عملية روتينية بالإنعاش والمعالجة المتمرسين المرتبطين بوجود الاختصاصي المناسب، وبالمثل يمكن إنقاذ المريض جداً بالمعالجة الماهرة بعد الجراحة. ومع ذلك، فقد ثبت أن النزعة للتقليل من المهارة العملية الجراحية خاطئة عند التدقيق، إذ ظهر مرة بعد مرة أن الجرّاحَ الذي يجري إحدى العمليات مرارًا يفوق بكل المقاييس الجراحَ الذي يجريها أحياناً. ويتم تعلّم المهارات الجراحية العملية مبدئياً في غرفة العمليات من خلال الممارسة المراقبة التي تدعمها المراجع التوضيحية الخاصة في الجراحة العملية operative surgery. وهدف هذا الكتاب هو أن يضمن للجراح استيعاب قواعد الحرفة.

الشكل ١-٢ صورة الجهاز البولي عن طريق الوريد تبين تأثير انسداد الحصاة في نهاية الحالب الأيمن السفلي. سبب الانسداد تمدد الحوض الكلوي مع تدمير المتن parenchyma. ولا يوجد أي تغيرات في المهام الكلوية شريطة أن تكون الكلوة اليسرى سوية.

السيرة الجراحية SURGICAL PROCESS

وهذه تبدأ مع المريض بحيث تؤخذ منه قصة مرضية دقيقة. وينفذ فحص جسدي مركز، وتقيّم حالة المريض التامة. ويؤخذ التشخيص المرجح بالاعتبار بناءً على التقييم السريري، ويوثق بالاختبارات المناسبة. وبمجرد التيقن منه، ينصح بالمعالجة النوعية سواءً أكانت طبية أم جراحية. وإذا كان التشخيص المرجح خاطئاً، توجه العناية للمرضى لأخذ تفاصيل أوفى حول علتهم، ويتم التفكير بتشخيص تفريقي بتدقيق أكبر اعتماداً على الاستقصاءات. وتبقى المراقبة المستمرة طوال فترة زمنية محدودة أداة قوية في الوصول إلى التشخيص.

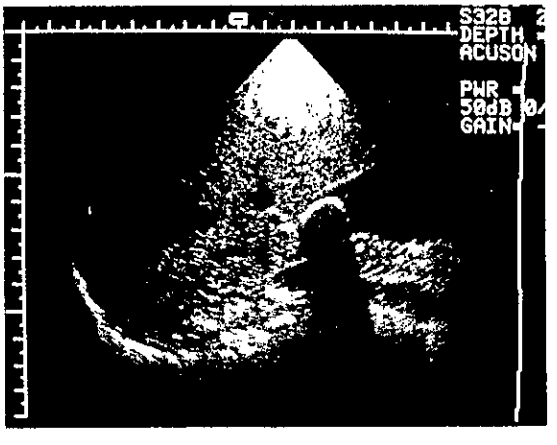


الشكل ١-٣ صورة صدر شعاعية لامرأة على وشك أن تتعرض للجراحة لمعالجة السرطان. ومرض الصدر الشائع نتيجة الانتشار الخبيث إلى الرئتين تستبعد الجراحة الشافية.

وبالرغم من المفاهيم المعاصرة، يظهر كثير من المرضى الذين يحتاجون إلى معالجة جراحية بقصة مرضية بسيطة، مثل كتلة أو ألم يوفر تناولها الاستنتاجي الخاص جوابًا لها. وتوفر الخبرة الجواب للكثيرين من المرضى الذين يظهرون بعلامة جسدية، ولا يُضيف إلى هذا التقييم العياني أيُّ إسهاب في أخذ القصة المرضية، والفحص السريري. فالكيسة الزهمية بنقطتها punctum البارزة حالة جراحية بسيطة تتطلب الاستئصال الجراحي. وتجرى العملية للمريض وتمر العارضة episode. وحتى المرأة التي تظهر بكتلة متقرحة في ثديها يمكن معالجتها بالمثل من ناحية تشخيصية، ولكن

المعرفة المستقاة من الدراسة الجراحية تحذر من تناول مبسط كهذا، وتوجه العناية إلى التيقن من التشخيص بوسائل غير باضعة noninvasive تمكن تقييم المريضة كلها تقييماً تاماً بناء على المرض اليقيني، وغالباً بعد التعاون مع زملاء في تخصصات أخرى (الشكل ١-٣).

لقد بذل الجراحون عناية قليلة نحو عمليات التشخيص المساندة، وكان ذلك في بعض التخصصات أكثر من الأخرى. فكما كانت السماعة مفيدة في التشخيص، فإن تخطيط الصدى ultrasonography والتنظير endoscopy وأشكال التشخيص الأخرى ستؤدي إلى توثيق الموجودات السريرية بشكل سريع. فتفريسة فائق الصوت تؤكد الحصى المرارية (الشكل ١-٤)، والتنظير السيني sigmoidoscopy يكشف سرطان المستقيم، وصورة الأشعة العادية توثق الكسر (الشكل ١-٥)، والتصوير بالرنين المغناطيسي يبين تدلي القرص prolapsed disc (الشكل ١-٦)، والتصوير الوعائي angiogram يحدد سبب ألم الذبحة angina pain. فلكل منها دور في السيرة الجراحية، وكل منها يوجه التناول الجراحي بشكل أدق، ولكن أيا منها ليس السبب الوحيد لإجراء الجراحة؛ لأن التناول السريري يفرض الجراحة لأنها تنفذ في حالة تسبب الأعراض في مريض لائق صحياً حتى يتحمل الجراحة.



الشكل ١-٤ صورة فائق صوت للمرارة تبين الظل الصوتي الذي تسببه الحصاة المرارية.

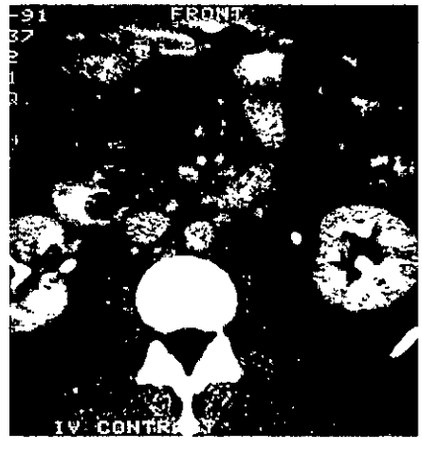
والجراحة تدور حول تقييم المخاطر. فالتشخيص يوضع ولياقة المريض تقيم والعملية تحدد والنتيجة تعرف. هل هذه النتيجة مفيدة للمريض؟ إن الورم الموجود في رأس البنكرياس يقتل المريض إذا لم يعالج في غضون ٦ أشهر، لذلك يبدو أن الجراحة إلزامية، ولكن معدل الوفاة mortality للعملية يبلغ ١٠ بالمائة،

الشكل ١-٥ كسر عنق العضد الأيمن.

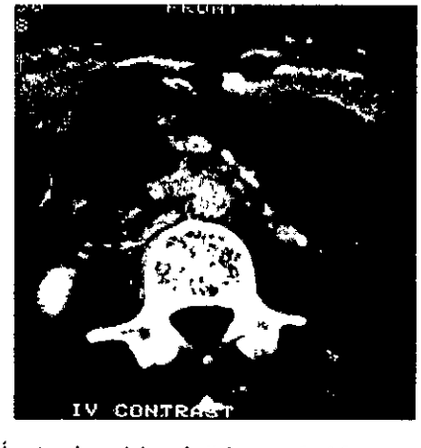
الشكل ١-٦ تصوير بالرنين المغناطيسي يبين تدلي القرص بين الفقرتين يملأ جزءاً من القناة الشوكية ويضغط جذور الأعصاب.

والبقيا الناصفة median survival يمكن زيادتها حوالي ١٢ شهراً، وعوامل المراضة morbid factors خطيرة، بحيث لا يحقق كثير من المرضى إلا فائدة ضئيلة من الجراحة الواسعة (الشكل ١-٧). بالمقابل، المريض المصاب بفتق فخذي مخنوق الذي يحمل عند

المريض المسن معدل مراضة يبلغ ١٠ بالمائة، خاصة إذا تم استئصال الأمعاء، يواجه نفس مخاطر المراضة مثل مريض سرطان البنكرياس، ولكن العملية تشفيه، ولذلك لم يكن هناك أدنى شك حول استحقاق الجراحة ولذلك تجرى العملية.



الشكل ١-٧ صورة مقطعية محوسبة تبين ورماً أنبوريا ampullary يبرز داخل الاثناعشر. أجريت عملية ناجحة لهذا الرجل الذي يبلغ ٧٣ عاماً ولكنه توفي بعد ٣٥ يوماً من خثار إكليلي.



الشكل ١-٨ صورة مقطعية محوسبة للبطن العلوي في امرأة عمرها ٤٢ عاماً تبين سرطان بنكرياس عصبي على الجراحة. وفتح البطن لتوكيد التشخيص النسيجي المثبت بالفعل سيكون مجرد زيادة تعاسة المريضة في آخر شهرين من حياتها.

إن هذه القرارات الآن شكل من أشكال المحاكمة، ولكن يمكن تقييم العملية أو المعالجة الدقيقة بسهولة أكثر بزيادة المعلومات حول معرفة المخاطر، وهكذا تكون أخطاء الحكم أقل. إن الأخطاء في الحكم بوجه عام هي التي تسبب التعرض للمخاطر. وبتجنب هذه الأخطاء بالتشخيص والمعالجة قبل الجراحة وبعدها بشكل دقيق ومضبوط، تتحسن المعالجة الجراحية. والقول إن إجراء الجراحة قبل الوفاة لتثبت أن كل شيء يمكن تقديمه للمريض قد تم تنفيذه لم يعد مقبولاً البتة، ومن المطلوب العناية بالمريض بطريقة إنسانية أفضل في أثناء مرض وفاته (الشكل ١-٨).

القصة المرضية الجراحية SURGICAL HISTORY

تشكل قصة الشكوى المرضية الخطوة الأساسية في التشخيص الجراحي. وتتباين تبعاً للشكوى، وهي خاصة في الشكاوي أو الأجهزة النوعية. ويتم اكتساب هذه القصص المرضية الخاصة عند دراسة التخصص الجراحي المعني. وليس هناك شيء يدعى القصة المرضية التقليدية كما هو في الأمراض الداخلية؛ ولهذا السبب يكيف الطالب قصتة الطبية في تدوين القصة الجراحية، ويغفل العديد من النقاط المهمة المطلوبة في أخذ القرار الجراحي؛ وبذلك يُكتسَب الشكل الذي تأخذه القصة المرضية في أثناء دراسة التخصص.

وهناك نمطان من القصة المرضية في الممارسة الجراحية. الأول في العيادة الخارجية أو قسم الطوارئ حيث يتم تحديد الشكوى الخاصة بدقة. والثاني تدوين القصة المرضية لمريض يدخل لإجراء جراحة انتقائية. وهدف القصة المرضية في النمط الأول الحصول على تشخيص يتم بناء عليه توجيه المعالجة، بينما يتم في النمط الثاني تقييم المعالجة المرسومة إذا كان استطبابها دقيقاً وحتى نتأكد أن المريض لائقٌ لإجراء الجراحة.

ويعود المريض الجراحي العيادة الخارجية أو الطوارىء بشكل ثابت وهو يشكو من مشكلة خاصة مثل ألم أو كتلة. وبعكس معظم القصص المرضية الطبية، فإن قصة المريض محدودة وكثيراً ما يركز الجراح تفاصيل القصة بأسئلة خاصة قليلة. ومن المهم أن يعرف متى ابتدأت الأعراض، وكيف تطورت، وإذا ما كانت هناك ظواهر مرافقة، وإذا كانت الأعراض تتحسن أو تسوء. وعامل الزمن مهم والعلاقة مع الأعراض الأخرى مهمة أيضاً، وتأثير أي علاج على الأعراض له قيمته. وبمجرد أن يفسّر المركب الأعراضي ويتضح، يتم تحديد حالة المريض الصحية العامة حتى يعرف إذا ما كانت الشكوى موضعية أو طرفاً في مرض عام. وتوجه الأسئلة حول علة سابقة أو علة متزامنة والعلاج الدوائي

والأرجية allergy والمضايقات المتعلقة بالبنج، حتى تتكون صورة تبين حالة المريض العامة، وتحدد استعداده للمعالجة. والقصة المرضية الجراحية حادثة دينمية، يتغير فيها نمط الأسئلة تبعاً لأجوبة المريض، حتى يتم تجميع صورة حول مرضه.

ويتركز تدوين القصة المرضية على سؤال المريض مباشرة حول النقاط الخاصة المتعلقة بالشكوى. فعلى سبيل المثال، من المهم تدوين أعراض العصبية البروستاتية prostatism في المريض الذي سيتعرض لجراحة البروستاة، حتى يمكن مقارنتها بسهولة بحالة المريض بعد الجراحة في محاولة تقييم تأثير العملية الجراحية. ويسأل أيضاً المريض المحول من اختصاصي الأمراض الداخلية للجراحة، أسئلة خاصة تتعلق بدواعي الجراحة، ويقرر الجراح إذا أمكن أن يستفيد المريض من الجراحة أم لا؛ وهذا مهم بالذات في الحالات غير السرطانية، حيث تكون المعالجة الطبية المستمرة خياراً آخر.

الفحص السريري CLINICAL EXAMINATION

ومثل القصة المرضية، يكون الفحص السريري، فهناك جانبان للفحص: جانب يركز همه على الشكوى الخاصة، الكتلة أو الألم، وآخر يراجع حالة المريض كلها. ويجب أن يكون فحص المريض كله، خاصة قبل الجراحة، فحصاً مستفيضاً مثل الفحص الطبي الروتيني. ومن المهم في فحص ظاهرة جراحية معينة اتباع وصف سريري دقيق.

تشخيص الكتلة Diagnosis of a lump

أولاً، حدد في أي مستوى تشريحي توجد الكتلة: الجلد، أو النسيج تحت الجلد، أو العضلات، أو الأوتار، أو الأعصاب أو العظم أو إذا كانت ملتصقة بأي عضو معين. ثانياً، حدد خصائص الكتلة الفيزيائية: أهي مؤلمة للجس tender أم لا؟ وإذا لم يكن فيها إيلام حاد، حدد حجمها – قس ذلك بالسنتمترات؛ **وشكلها** – مستديرة أو مسطحة – منتظمة وغير منتظمة؛ **وقوامها** – طرية جداً – مثل الهلامة)، طرية – (مثل العضل المسترخي)، متينة (مثل العضل المتقلص)، قاسية (مثل ذات الرأسين biceps المتقلصة)، أو قاسية مثل الحجر.

ومن المفيد في التدريب بعد اتمام الفحص أن ينظر إلى الكتلة سواء أكانت ولادية conginital أم رضحية traumatic أم التهابية (حادة أم مزمنة) أم ورمية (حميدة أو خبيثة) وإذا كانت خبيثة هل هي ورم أولي أو ثانوي. وإذا لم تكن الكتلة واحدة من هذه، فقد يكون الجواب اضطرابًا تنكسياً degenerative أو استقلابياً metabolic أو هرمونيا.

علامات خاصة هامة Important specific signs

• *هرير Thrill*: توضع ثلاثة أصابع فوق التورم، ويضغط الاصبع الأوسط بشدة والآخران بلطافة. ويقرع percussed الإصبع الأوسط بشدة وبعد كل ضربة يسمح للإصبع القارع بأن يرتاح للحظات. ويؤكد الهرير الذي يُحِسُّ به الإصبعان المجاوران وجود سائل تحت الضغط.

• *علامة الانضغاط Sign of compression*: عندما يُضْغَط التورم يقل حجمه بشكل كبير أو يختفي. وعند رفع الضغط يعود للامتلاء ببطء. وتتصل هذه العلامة بشكل مميز بالتورمات الوعائية vascular swellings.

• *علامة الانبعاج Sign of indentation*: يمكن التحكم بشكل بعض الكيسات التي تحتوي على مادة مثل المعجون – وهكذا ينبعج التورم بالإصبع. فالبراز يمكن أن ينبعج.

• *علامة أمّ الدم Sign of an aneurysm*: تواجه صعوبة في تقرير إذا ما كان النبضان pulsation في أحد التورمات منقولاً أو إذا كان الورم نفسه نابضاً. فإذا كان الورم يتوسع expansile ويدفع الأصابع بعيداً بعضها عن بعض، كان التورم أمّ دم، ولكن إذا تزحزح التورم من النبضات فإن النبضان منقول transimtted.

القرحات Ulcers

القرحة عبارة عن فقدان الظهارة السطحية؛ وعند فحص القرحة، يجب توجيه العناية إلى النقاط التالية.

• *الشكل Shape*: أهو مستدير أم بيضاوي أم غير منتظم أم ساعٍ serpiginous (مثل الثعبان)؟

• *الحافة Edge*: وهذه قد تنحدر slope إلى أسفل نحو الفوهة، أو تكون مقوّضة undermined أو مخرومة punched out أو مشنفة everted.

• *الأرضية Floor*: وأكثر شكل نموذجي عبارة عن خشارة slough في قاعدة القرحة.

• *الأساس Base*: سواء أكانت متصلبة أم ملتصقة مع الأنسجة العميقة.

• *الأنسجة المحيطة*: ابحث عن علامات الالتهاب أو الاصطباغ أو وجود الدوالي.

وبعد فحص القرحة، من المهم أن يؤخذ النزح اللمفي lymphatic drainage بعين الاعتبار، وبشكل خاص العقد الناحية regional nodes.

والقرحات تقع في أشكال رئيسية خمسة:

• القرحة الاثنانية بحافتها المنحدرة؛
• القرحة السلّية بحافتها المقوّضة؛
• القرحة السرطانية بحافتها المشنفة الصلبة؛
• القرحة القارضة rodent ulcer بحافتها اللؤلؤية التي تشاهد بصعوبة؛
• قرحة الإفرنجي المنقطة syphilitic punctated ulcer.

المصطلحات الفنية Terminology

في وصف أي فحص يجب استعمال المصطلحات بدقة وبشكل صحيح.

الناسور Fistula يعني نفقاً يصل بين سطحين ظهاريين epithelial sarfaces.

الجيب Sinus هو مسار مغلق يفتح في الجلد أو سطح مخاطي.

وينجُّ discharge سائلٌ من الجيب أو الناسور؛ ويجب فحص النجيج وملاحظته: أهو ملون بالدم أم صافٍ أم مثل المرارة أم مصلي أم برازي أم قيحي؟

التهاب الأوعية اللمفية Lymphangitis عبارة عن التهاب في داخل الأوعية اللمفية، وتبدو على شكل خطوط حمراء، وغالباً ما تؤدي إلى عقدة لمفية ناحية ملتهبة.

التهاب الوريد Phlebitis عبارة عن وريد ملتهب وخثاري – ويشيع أكثر في الأوردة السطحية، وغالباً ما يرتبط بدوالي الأوردة وهي موقع إيلام وقاسية.

التهاب الهلل Cellulitis هو التهاب الأنسجة، ويكون عادة سطحياً أو في الأنسجة تحت الجلد. ويكون الجزء المصاب متورماً ومتوتراً وموقع إيلام، ثم يصبح أحمر اللون لامعاً وسبخياً boggy. وقد يرتقي ويصبح خراجاً، وهو عبارة عن وجود القيح في الأنسجة المعنية.

الالتهاب Inflammation أي المرحلة المبكرة في التهاب الهلل، وهو عبارة عن وجود اللون الأحمر والتورم والحرارة والايلام التي غالبًا ما يصحبها فقدان الوظيفة.

الفرقعة Crepitus مصطلح يستعمل في حالات مختلفة، ولها أهمية تشخيصية أساسية في كلّ حالة. ففرقعة العظام تلاحظ كصوت احتكاك خشن عند حركة العظام – وتؤلم المريض جداً، وهي تشخيص لكسر العظم لا ريب فيه. وتبيّن فرقعة المفاصل بوضع يد واحدة على المفصل وتحريكه سلبياً باليد الأخرى. توجد فرقعات ناعمة موزعة بالتساوي في حالات المفاصل تحت الحادة والمزمنة. وتدل الفرقعات الخشنة غير المنتظمة على الفصال العظمي osteoarthritis.

وتوجد فرقعة التهاب غمد الوتر tenosynovitis فوق غمد الوتر الملتهب عندما يتجمع السائل فيه.

والفرقعة في النفاخ emphysema تحت الجلد تنجم عن وجود غاز في الأنسجة: وهي عبارة عن احساس خشخشة غريبة ينتقل إلى الأصابع الفاحصة. وقد تنتج عن الرضح عند انسياب الغاز في الأنسجة بعد كسر أحد الأضلاع أو تأذي المريء أو من جراثيم تكوّن الغازات مثل الموات الغازي gas gangrene.

الشفافية Translusency: هناك أحوال تقع فيها التورمات التي تحتوي على سائل صافٍ بمحاذاة الجلد. وتضيء المنطقة عند توجيه مصباح صغير لها وبذلك يتأكد التشخيص.

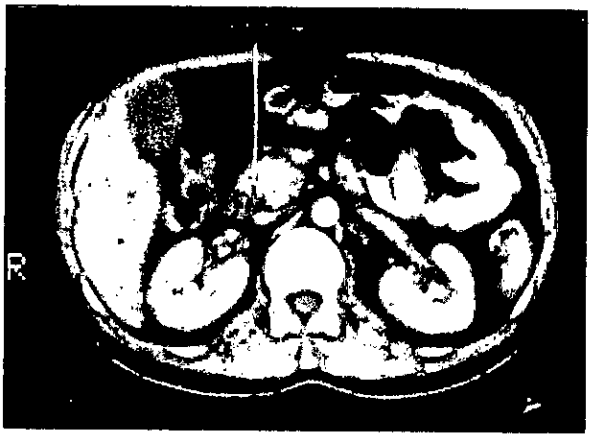
النهز Ballotment هو ابتعاد التورم عن الأصبع الفاحص عند نقره، وغالباً نتيجة السوائل المحاذية للتورم. ويصف المصطلح القدرة على جسّ تورم كلوي بكلتا اليدين مع نقر الكلوة من القَطَن lion إلى أصابع اليد الفاحصة الأخرى في البطن. ويمكن نهز تورم من الحوض بإصبع في المهبل باتجاه اليد الفاحصة في البطن.

التموج Fluctuation عبارة عن مصطلح خاص يبين وجود السوائل. يوضع إصبعان للمراقبة على جانبي التورم، وإصبع مركزي يضغط للحظات لإزاحة السوائل. يتم الإحساس بدفعة impulse بالإصبعين المراقبين مؤكداً وجود السوائل، شريطة توضيح العلامة في أكثر من مستوى.

التصوير IMAGING

كان سبب التركيز الكبير على العلامات الجسدية في السابق افتقاد أساليب التصوير التوكيدية. ونتيجة للسهولة التي تؤكّد بها هذه

الأدوات إحدى العلامات الجسدية أو تنفيها، يُبْذَل جهد قليل في تفسيرها. وبالرغم من ذلك، فإن العلامات الجسدية هي التي قد تؤدي إلى التشخيص، والمراقبة الدائمة للمريض يمكن أن توضح التحولات التي تفيد في المعالجة.

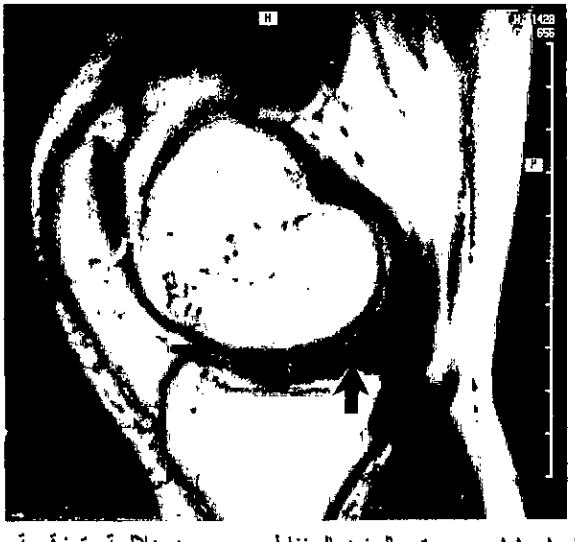


الشكل ١-٩ خزع تحت مراقبة التصوير المقطعي المحوسب لكتلة في رأس البنكرياس.

ويمكن توثيق معظم العلامات الجسدية بتصوير فائق الصوت ultrasonography وصور الأشعة العادية والتصوير المقطعي المحوسب computed tomography أو التصوير بالرنين المغناطيسي magnetic resonance imaging. ومن المهم أن يكون هناك وعي بالاختبار المناسب. فعند تحديد أحد التورمات، فإن تفريسة فائق الصوت ultrasound scan توثق الادعاء أو تنفيه، كما تحدد إذا كان التورم صلداً solid أو كيسياً، وإذا كان أمْ دم، وبالذات بمساعدة تصوير دوبلر. والخزع تحت مراقبة التصوير بفائق الصوت أو التصوير المقطعي المحوسب يوفر التوكيد النسيجي حول طبيعة التورم (الشكل ١-٩). وتوضح صور الأشعة العادية التغيرات العظمية والكسور (الشكل ١-١٠) وظلال الغازات كما هو الحال في الانتفاخ البطني. ويحدد التصوير بالرنين المغناطيسي شذوذات المفاصل (الشكل ١-١١) والشذوذات في داخل الجمجمة، بينما يحدد التصوير المقطعي المحوسب الأعضاء المصمتة خاصة مع التقوية بمادة تباينية (الشكل ١-١٢).

ويجب استخدام التصوير استخداماً صحيحاً ليعرب عن قدراته التشخيصية التامة، وهكذا فإنه يحتاج إلى دراسة في كل تخصص جراحي.

الشكل ١-١٠ كسر مرضي في العضد الأيسر. وهناك نقيلة أخرى فوق الكسر بينما توجد سماكة سمحاقية periosteal فوقه مباشرة.



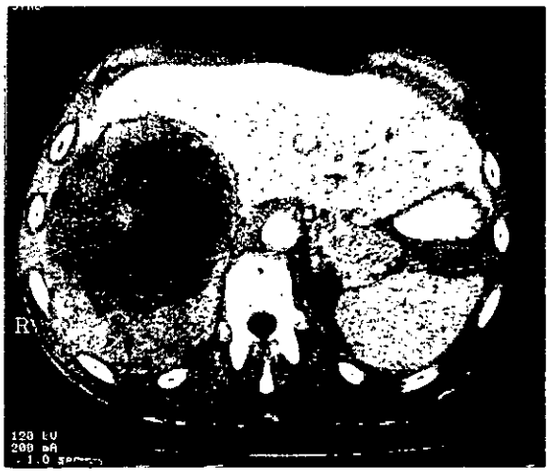
الشكل ١-١١ صورة بالرنين المغناطيسي يبين هلالة متمزقة torn meniscus.

العملية التشخيصية DIAGNOSTIC PROCESS

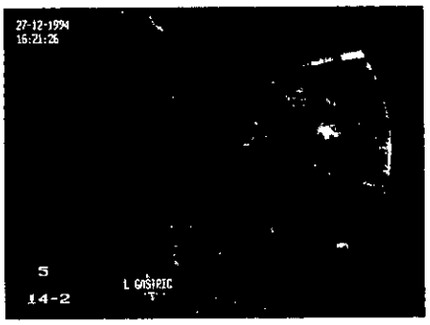
إن السيرة الجراحية المبدئية تُكْتَمَل عندما يتم الحصول على التشخيص بالقصة المرضية والفحص السريري والتصوير المدعوم

بالمرضيات pathology. وتمكن الخبرة من وضع الوزن الصحيح لكل جانب من جوانب هذه العملية التي تحدد المعالجة الصحيحة. ويجب أن تتناسب جميع تفاصيل الأحجية معاً وإذا لم يتم ذلك، يجب التزام الحذر الشديد. وتنزع الحالات الجراحية لأن تتبع منطقًا يعتمد على التشريح والفسيولوجيا والباثولوجيا (الشكل ١-١٣)، وإذا انتُهِك ذلك المنطق، يتم الوقوع في الخطأ وربما يعالج المريض معالجة خاطئة.

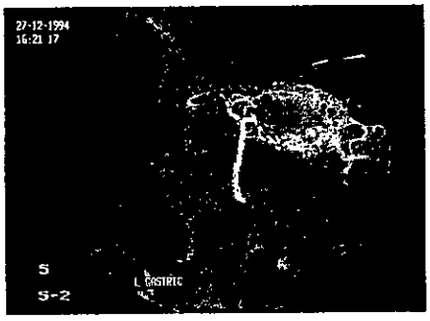
وقبل تعريض المريض للجراحة، يجب أن يكون التشخيص دقيقًا، وأن تقيّم حالة المريض بدقة، وأن تصحح المناسيب الجراحية قدر الإمكان. ويجب أن تؤخذ في الحسبان أية مخاطر إضافية في السيرة الجراحية، وأن تتم معالجتها.



الشكل ١-١٢ تم تحديد الكتلة الكبيرة في جهة البطن اليمنى بصورة مقطعية محوسبة مقوّاة. وقد تحدّد الورم جيدا ولم يبين علامات الغزو. لقد استؤصل جراحيا..



(أ)



(ب)

الشكل ١-١٣ (أ) تصوير وعائي انتقائي selective angiogram للشريان المعدي الأيسر يوضح دوالي نازفة في المعدة. (ب) صورة بعدها تبين بقعة مادة تباينية (نزيف) في المعدة. لقد شفي هذا الرجل بصمّ الشريان المعدي الأيسر الذي نفى الحاجة للتدخل الجراحي.

الفصل الثاني

الجروح والتصليح النسيجي والنُـدَب

Wounds, Tissue Repair and Scars

"الطبيب الحكيم الذي يعمل بمهارة على التئام جروحنا أفضل من الجيوش للرفاه العام" هومر

"الجلد أفضل ضماد" لستر

تأليف: د. أ. ماكجروثر D.A. McGrouther ترجمة: حسام المحتسب

مراجعة: عبدالله البشير

الجروح
التصليح النسيجي
التصنيف
الجروح المزمنة
الندب
المعالجة

الجروح** WOUNDS

الجرح هو انقطاع في استمرارية النسيج الطبيعي يؤدي إلىعواقب خلوية وجزيئية متنوعة.

وقد تكون الجروح عارضية accidental أو نتيجة تداخلات جراحية مخططة planned surgical interventions من أنواع كثيرة مختلفة في كل أنسجة الجسم. ويطلق مصطلح جرح wound عمومًا على أنواع الأذى النسيجي الأقرب إلى السطح، بينما تستعمل "إصابة injury" في أذى الأنسجة الأعمق.

وللجرح تأثيرات مختلفة على الأنسجة:

- *انفصال ميكانيكي mechanical seperation* في البنيات الوظيفية مثل الأوعية الدموية مما يؤدي إلى النزف. ويحدث التشوه / نتيجة التوتر النسيجي مما يؤدي إلى فتح جروح الجلد. (تشير خطوط لانجر* لأقل توتر جلدي، إلى المواقع المختارة للشقوق الجراحية.
- التأثيرات *البيولوجية biological* تبدأ فورًا مثل الاستجابة الالتهابية الناتجة عن عملية الجرح ذاتها.
- *التأثيرات الثانوية secondary* تحدث في مرحلة لاحقة مثل الخمج.

إن المبادئ الأساسية في معالجة الجرح واحدة مهما كان الجرح بسيطًا أو معقدًا أو كان ناتجًا عن رضح أو عملية منتخبة elective procedure. لقد تطورت المهارات الجراحية التجريبية

---

* *هومر Homer، تاريخ الولادة غير معروف بين ١٠٥٠-٨٥٠ قبل الميلاد، في مكان ما في اليونان. مازال يعتبر الشاعر الكبير ومؤلف الالياذة والأوديسا.*

** *جوزيف ليستر (لورد ليستر) Jopseph Lister ١٨٢٧-١٩١٢. استاذ الجراحة، جلاسكو، سكوتلندا (١٨٦٠-١٨٦٩)، وأدنبرة (١٨٦٩-١٨٧٧) ومستشفى كينجز كوليدج، لندن (١٨٧٧-١٨٩٢).*

* *كارل لانجر Carl Langer، ١٨١٩-١٨٨٧. أستاذ التشريح، فينا، النمسا.*

empirical عبر القرون "بالتجربة والخطأ" ويتم الآن شرحها منطقيًا لأن علوم الحياة الخلوية والجزيئية قد كشفت الآليات المستبطنة. وعلى العموم مازالت القواعد القديمة تنطبق بالنسبة لمبادئ الجراحة.

ومن المهم أن نحاول فهم عملية الالتئام والتندب كاملة لتعديل النتيجة وتوجيهها. وهذا الفهم لتأثيرات الجروح الموضعية والجهازية قد شجع على تطوير الجراحة الباضعة بدرجة متدنية minimally invasive surgery. ويمكن عمل الكثير لتجنب عواقب الجروح المتأخرة وخاصة التندب، بتقليلها وتنفيذها في أفضل المواقع والاتجاهات.

وتخضع الجروح لعملية "الالتئام healing" التلقائية، وهذا المصطلح يستعمل بشكل واسع في الممارسة السريرية مع أنه قد يدل على عدة أحداث مختلفة: نقص الحجم، أو تظهرن epithelialisation سطح عار. وعندما يوصف شق خطي linear incision بأنه قد التأم، فقد يعني هذا ببساطة أنه اكتسب قوة شد كافية تسمح بازالة الغرز. ولكن الأحداث البيولوجية التي تحدث بالتسلسل عقب تنفيذ الجرح ليست تامة البتة في هذه المرحلة، حيث يستمر نضج النَدْبَة scar maturation وإعادة البناء remodelling لشهور وسنين. يمكن أن يقدم الجراح لكل هذه العمليات الطبيعية يد المساعدة لحفز الالتئام. وبما أن مفهوم الالتئام قد اكتسب مثل هذا المعنى العام في كل الأمراض الجسدية والعقلية، فستسمى العملية البيولوجية الطبيعية التي تعقب الجرح التصليح النسيجي tissue repair في هذا الفصل.

والجروح ليست مشكلة تواجه الجراح فقط، فهناك جروح يسببها كل طبيب:

- بزل الوريد venepuncture وكل أنوع المداخل الوعائية؛
- التطعيم Vaccination والتمنيع immunization؛
- الزرق تحت الجلد والعضلي عبارة عن جروح بحد ذاتها وهناك مشكلة أماكن الزرق (الزرق العضلي يجب أن يعطى في الربع الأعلى الخارجي للألية لتجنب العصب الإسكي sciatic) ومشكلة المواد (إصابات التسرب تنتج عن تسرب الأدوية السامة للخلايا cytotoxic أو حتى المحاليل الفسيولوجية وقد تحتاج لإزالة بالمص والإرواء)؛
- أشكال عديدة من مداخل الاستقصاء أو العلاج مثل: النزح الصدري أو البزل القَطَني.

ويواجه الطبيب العام إضافة لذلك جروحًا شائعة:

- جروحًا حادة :

- اليد (سبر البيئة)- قطع أو هرس. إصابات رأس الإصبع وإصابات الوتر والعصب؛
- الوجه -اعتداءات/حوادث الطرق (الأشكال ٢-١ إلى ٢-٥)؛
- الطرف السفلي - إصابات عالية السرعة، وتشمل كسورًا مركبة مع جلد مفتوح، وكذلك العضل عادة، وجروحًا إضافة إلى الكسور؛
- الجذع - إصابات وخز/واختراق.

- جروحًا مزمنة

- تقرح أسفل الساق يحدث خاصة في كبار السن نتيجة عيوشية نسيجية سيئة poor tissue viability بسبب قصور شرياني أو ركود وريدي أو داء السكري أو التداوي بالستيرويدات (الشكل ٢-٦).

الشكل ٢-١ إصابة وجهية فكية علوية شديدة *(Rainsford Mowlem, FRCS).*

ومن الضروري أن يكون جميع الممارسين معتادين على ما يجب عمله وما ينصحون بعمله بالنسبة للجروح وعواقبها - التندب. والنصيحة الواقعية مهمة، ومن المبادئ الهامة عند معالجة الرضح الحاد عدم بذل الوعود بأن العلاج اللاحق سوف يزيل التندب أو يحسنه. ويقد يحتاج المريض المجروح دعمًا نفسيًا كبيرًا، ويجب أن لا تبالغ التوقعات في التفاؤل أو التشاؤم.

التصليح النسيجي TISSUE REPAIR

التصليح النسيجي هو عملية موضعية تحدث عقب الجرح. وقد يكون هناك إضافة لذلك، مشكلات جهازية عقب إصابة الرأس أو الصدر أو البطن.

الشكل ٢-٢ خياطة أولية دقيقة من أجل التئام بالقصد الأول. *(Rainsford Mowlem, FRCS)*.

الشكل ٢-٣ التئام بالقصد الأول. *(Rainsford Mowlem, FRCS)*.

الشكل ٢-٤ وجه انشطر مفتوحًا إثر حادث سير. *(Rainsford Mowlem, FRCS)*.

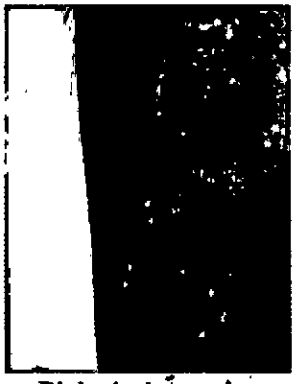
ميكانيكية Mechanical. يوجد انفصال ميكانيكي في الأنسجة في الجرح المفتوح مع تكوين حيز ميت تتجمع فيه جلطة دموية ونضحة exudate مصلية وفبرينية fibrinous. وتتقلص الأوعية الدموية المقطوعة عند هامش الجرح، وتتخثر عند نهاياتها المقطوعة بفعل الصفيحات. وينزف الوعاء المقطوع قطعًا جزئيًا بغزارة أكثر، وقد تتجمع جلطة كبيرة أو دميوم haematoma في الجرح. وتمتلك معظم الأنسجة درجة من التوتر المتأصل فيها بحيث تتكمش النهايات بعد القطع. والأعصاب مثال نموذجي على ذلك، فبعد عدة ساعات أو أيام تصبح النهايات المنكمشة متشبثة ولايمكن تقريبها جراحيًا.

الشكل ٢-٥ التئام بالقصد الأول بعد خياطة أولية لوجه انشطر مفتوحًا. *(Rainsford Mowlem, FRCS)*.

الفسيولوجيا المرضية الموضعية للجروح

Local pathophysiology of wounds

يشمل الجرح دائمًا انهيارًا ميكانيكيًا في الجوبات النسيجية والخلوية السوية. إضافة لهذا الأذى البنيوي الخلوي الموضعي الحتمي، هناك استجابة بيولوجية يتم بها استدعاء آليات دفاع الجسم الخلوية إلى المنطقة، وتصحب ذلك استجابات وعائية وعصبية بحيث تسهم أنواع عديدة من الخلايا في الجرح وتصليحه.



الشكل ٢-٦ قرحات الساق تلتئم بالقصد الثاني. لاحظ النسيج الحبيبي الأحمر.

بيولوجية Biological. يبدو أن الأحداث الخلوية الأولية تتأثر كثيرًا بالصفيحات في الخثرة، وهي مصدر مهم للسيتوكينات cytokines التي تحدد الأحداث اللاحقة. ومن الخلايا الأساسية

الأخرى البلاعم macrophages التي قد تتكون من طلائع نسيجية tissue precursor أو من وحيدات دائرة circulating monocytes. وتحفز الخلايا التي تجاور هامش الجرح عددًا متباينًا من الجينات، وتتكاثر الخلايا الظهارية والأورمات الليفية fibroblast خلال ساعات أو أيام وتهاجر إلى الجرح.

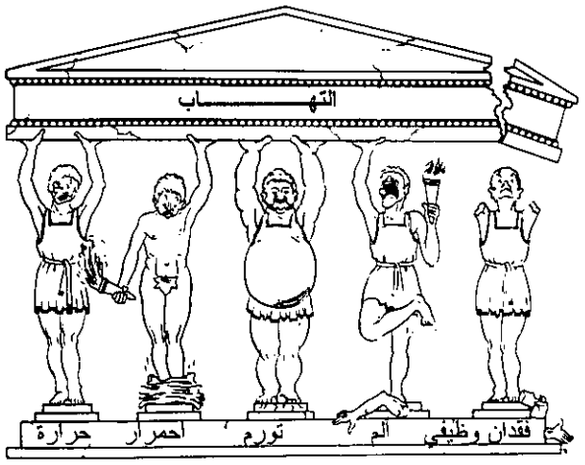
ويعتمد مقدار الحيز الميت المتكون على مقدار الجرح ومرونة النسيج (كم هو مقدار انفتاح الجلد وتباعد العضلات والأوتار) وفقدان النسيج بسبب الاستئصال/القلع. ويوجد انفصال نسيجي قليل في الجرح النظيف المشقوق، وتقريب حوافه بالخياطة يقربها بشكل فعال مما يقلل كمية التكاثر الخلوي والهجرة الضروريتين لتجسير الفجوة. والوصف التقليدي لهذا النوع من الالتئام هو التئام بـ "**القصد الأولي primary intention**". وتعمل عدة آليات عندما تكون هناك فجوة كبيرة يجب تجسيرها بين الهوامش. وينمو نسيج حبيبي وعائي vascular granulation من حواف الجرح العارية، وهذا هو المكون الأساسي للالتئام بـ "**القصد الثانوي secondary intention**".

ومن الناحية النسيجية يتكون هذا النسيج من عروات شعيرية capillary loops محاطة بأورمات ليفية fibroblasts. ويقلل الجرح منطقته بتقلص هذا النسيج مع التظهرن epithelialisation الذي يحدث من الحواف.

ويقسم التئام الجروح اعتباطيًا إلى طور تلكؤ lag pahse لمدة ٤٨ ساعة تقريبًا يتم خلالها تجنيد خلايا التصليح، وطور تصليحي reparative، ولكن يفضل اعتبار الأحداث في التئام الجرح كتتابع مستمر بعضها يحدث فورًا والآخر يحدث في مراحل لاحقة. وتحدث كل عملية التصليح النسيجي بتسلسل منظم فورًا وتتطور خلال شهور وسنين.

وعائية وعصبية Vascular and neural. هناك أنواع من الاستجابات الوعائية والعصبية في منطقة الأنسجة المجروحة إضافة إلى آليات خلوية موضعية. وتتكون استجابة لويس* الثلاثية Lewis's triple response عند خدش الجلد من حمامي erythema على طول خط الخدش يتبعها انتبار wheal (وذمة على نفس الخط) ووهيج flare يحيط بها (يعتبر نتيجة منعكس محوار عصبي وعائي neurovascular axon reflex). ويمكن مشاهدة هذه الظواهر فورًا بعد بعض الجروح مثل السحجات abrasions. وهي أول دليل على انفعال الجسم للرضح وتحدث خلال دقائق.

الالتهاب Inflammation. الالتهاب هو مجموعة من أعراض وعلامات الحرارة (color = حرارة-توسع أوعية) والألم (dolor) والاحمرار (rubor = احمرار-توسع أوعية) والتورم (وذمة oedema) وفقدان الوظيفة (الشكل ٢-٧). هذه العلامات مؤشرات غير نوعية للأذى النسيجي الناتج عن أسباب كثيرة، ومن الخطأ أن يُفترَض أن هذه الظواهر تدل على الخمج بالرغم من أنها قد تكون كذلك. وعلى العموم تحدث عملية الالتهاب في كل الجروح إلى درجة ما، ومن المعروف الآن أنها تشمل خلايا ووسائط mediators عديدة ومتباينة.



الشكل ٢-٧ ليونانيون كان لهم في ذلك كلمة. (بعد استنذان الأساتذة و. ج. سبكتور W.G. Spector و د. أ. ويللوفبي D.A. Willoughby.)

وتعتبر البلاعم macrophahge الخلايا الأساسية في الالتهاب وتعمل كمصنع للوسائط أو السيتوكينات التي بدورها تبلغ الاشارة لخلايا أخرى حتى تشترك في التصليح النسيجي. وتتطور المعرفة حول أدوار هذه الخلايا باستمرار، ولكن مفصصة النوى polymorphs والليمفاويات lymphocytes مهمتان في التصدي للخمج. والخلايا البطانية الوعائية endothelial cells مصدر مهم لسيتوكينات عديدة مثل عامل نمو الأرومة الليفية (FGF) الذي يحفز الأورمات الليفية، وعوامل عديدة تغير النفاذية الوعائية مؤدية إلى درجات مختلفة من الوذمة والتورم. وتتعطل الاستجابة الالتهابية في المناطق المجردة من الحس، ويلعب الجهاز العصبي دورًا مهمًا في الإلتئام والاستجابات المناعية. إن عامل نمو الأرومة الليفية بيتا

* توماس لويس Thomas Lewis. فسيولوجي، يونيفرستي كوليج، لندن، انجلترا.

TFG (الذي تنتجه البلاعم التي تنسق مهام الأرومة الليفية) هو وسيط رئيسي في التئام الندبة وتكوينها. ويتطور فهم هذه الآليات بسرعة. ويبدو أن هذه المعرفة تفتح الطريق نحو وسائل علاجية مستقبلية.

الظواهر السريرية للجروح Clinical features of wounds

التأثيرات العامة General effects. الأعراض والعلامات هي:

- النزيف – خارجي/داخلي
- الألم – مبكرًا بسبب الإصابة / لاحقًا بسبب المضاعفات.
- فقدان الوظيفة – عصب/وتر/عظم.
- التورم.
- الالتهاب – الذي يضيف الحمامي erythema إلى الكثير من الأعراض السابقة.

التأثيرات الميكانيكية Mechanical effects. أول وأهم ما يشير إلى أن المريض قد جرح هو الألم. لقد أوحي أن الألم آلية تطورت لتدل على الجرح وتقي الجسد منه. ويعتمد وصف الألم على نوع الجرح وبالتالي على تورط أي جزء من أجزاء الجهاز العصبي. وتسبب الجروح المفتوحة ومعظم الجروح الوخزية ألمًا حادًا، بينما يكون الألم في الإصابة الكليلة blunt injury، كإصابة الوتر أو العضلة، متلبدا (غير حاد) dull. وقد يكون قطع جذع عصبي (أو قطعه جزئيًا) مؤلمًا بشكل خاص، ويصحبه المذل paraesthesia. ويرافق الألمَ درجةٌ كبيرةٌ من الانزعاج أو القلق، وهذا يشمل كل المملكة الحيوانية ويجب عدم التقليل من أهميته، وقد يكون مميتًا إذا حدث بوجود مرض وعائي قلبي سابق.

وقد يحدث فقدان وظيفة ميكانيكي مثل قطع الوتر أو تقلص أو انبساط عضلي منعكس نتيجة الألم.

والنزيف الخارجي من جرح مفتوح أمر معتاد وقد يكون غزيرًا إذا قطع وعاء كبير. ويمنع القطع الجزئي الوعاء من الانكماش والتقلص ويصحبه نزفٌ مستمر شديد. وتتكدم الجروح المغلقة بسبب النزف المحتجز.

التأثيرات **البيولوجية Biological effects**. قد تبين الظواهر السريرية للاستجابة الثلاثية مبكرًا بعد الجرح، وفيما بعد تبين ظواهر الالتهاب: الحرارة والحمامي والألم (إضافة إلى الألم الميكانيكي الموصوف سابقًا) والتورم وفقدان الوظيفة. والتورم بشكل خاص، مؤشر جيد على شدة الإصابة خاصة في الأطراف أو الرأس أو الرقبة. وعندما يظهر الالتهاب بعد دقائق أو بضع ساعات يحدث ذلك نتيجة الإصابة بحد ذاتها، ولكن الالتهاب الذي يحدث بعد ١٢-٢٤ ساعة يكون على الأرجح بسبب الخمج.

التأثيرات **الجهازية Systemic effects**. قد تتعرض جروح خاصة لوظائف حيوية مثل إصابات الصدر والرأس أو إصابات البطن النافذة. وقد يؤدي فقدان الدم داخليًا أو خارجيًا إلى صدمة نقص حجم الدم hypovolaemic shock. وتحدث فيما بعد استجابة تقويضية catabolic response للرضح وهي موصوفة جيدًا.

التصنيف CLASSIFICATION

حاد Acute

- جروح مغلقة؛
  - كدمة/رضة؛
  - دميوم haematoma
- جروح مفتوحة
  - جروح وخزية وعضات؛
  - سحجات وحروق احتكاك؛
  - تهتكات
  - حادة
  - نوع انفجاري
- معقدة
  - هرس/قلع؛
  - أعضاء داخلية؛
  - جروح ميدان وإصابات عيارات نارية؛
  - فقد النسيج؛
- إصابات أنسجة خاصة
  - دهن؛
  - عضلات؛
  - عظم؛
  - عصب؛
  - شريان؛
  - وريد

جروح مزمنة Chronic wounds

- قرحات؛
- قرحات الضغط

الجروح الحادة ACUTE WOUNDS

الجروح المغلقة Closed wounds

تنجم الجروح المغلقة عن رضح كدمي والأسباب المعتادة هي: سقوط أو إصابات رياضية أو اعتداءات بسلاح كليل (غير حاد). وتحدث كدمة (رضة) وينجم عنها تغيرات اللون المعروفة جيدًا، وتكون الكدمة في البداية زرقاء اللون بسبب تسرب الدم. وقد تكون هناك علامات التهاب. وعندما يتكسر الدم في الأنسجة، فقد يصبح اللون أسود-يضرب إلى البني أو حتى الأخضر. ويستغرق هذا التتابع عدة أيام على الأقل وقد يستعمل تغير لون الكدمة في الطب الشرعي لمعرفة متى حدث الجرح قبل الوفاة.

وعندما تكون كمية النزيف كافية لخلق تجمع سائل في الأنسجة، يوصف هذا بأنه دميوم (ورم دموي) haematoma (جلطة دم محتجزة). وتكون هذه في البداية سائلاً، ولكنها تتجلط خلال دقائق أو ساعات. ويصبح الدميوم لاحقًا بعد عدة أيام سائلاً. وهناك خطر حدوث خمج ثانوي.

المعالجة Treatment. لا تحتاج الكدمات إلى معالجة خاصة ولم يثبت ان هناك علاجًا قيّمًا. ويجب أن ينصح المريض بأن الوقت الذي يحتاجه التكدم لكي ينصرف متفاوت جدًا وفي بعض الأفراد وبعض الأماكن قد يبقى تغير اللون لعدة أشهر. ويجب تفريغ الدميوم بجراحة مفتوحة إذا كان كبيرًا أو سبب تأثيرات ضغط pressure effects (كما في داخل القحف intracranial) أو يرشف بإبرة واسعة إذا كان صغيرًا أو موجودًا في منطقة تزويقية حساسة. وقد يكون الانتظار حتى تحدث الإماعة liquifaction ضروريًا (وقد يأخذ عدة أيام) ويجري الرشف بتكرار مع أخذ الاحتياطات المناسبة ضد الانتان antiseptic. ويعاد امتصاص الدميوم عمومًا من دون تندب، ولكن قد يحدث في حالات نادرة تقييد مثابر persistent tethering في الجلد (انظر إصابات الدهن لاحقًا).

الجروح المفتوحة Open wounds

الجروح الوخزية والعضات Pnncture wounds and bites. الجرح الوخزي هو إصابة مفتوحة، وقد ينتقل بواسطتها إلى داخل الأنسجة المستبطنة مواد وأجسام غريبة. والأسباب الشائعة: الوقوف على مسمار أو آلة حادة أخرى. وهناك القليل مما يمكن رؤيته على السطح. وقد يكشف الفحص الشعاعي شظايا معدنية أو زجاجية.

المعالجة Treatment. تتم أساسًا بالصادات واتقاء الكزاز. ويجب إزالة الأجسام الغريبة الكبيرة ولكن من المدهش أن الشظايا الصغيرة يصعب إيجادها من دون تسليخ مدمر، لذلك يفضل تركها. وعندما يشاهد جسم غريب في صورة الأشعة، يجب لصق واسم سطحي surface marker على الجلد وتؤخذ صورة شعاعية أخرى لتساعد في تحديد الموقع. وقد يساعد كاشف معدني في أثناء الاستقصاء الجراحي. ويكمن خطر الجروح الوخزية في أنها قد تؤدي إلى حدوث خراج عميق في داخل الأنسجة، وتحتاج إلى النزح في هذه الحالة. وقد يأخذ الخراج ٢٤-٤٨ ساعة حتى يعلن عن نفسه، ويجب عمل الترتيبات لإعادة فحص المريض سواء بالمستشفى أو عند طبيبه الخاص.

وإصابات وخز الإبرة needle stick سبب خاص للاهتمام. فأصبحت الإبر التي تطرح جانبًا من سوء استعمال الأدوية سببًا متزايدًا للإصابات العارضية في المجتمع على الرغم من أنها مصدر خطر خاص للعاملين في المستشفى. ويجب أن تأخذ الهيئة الطبية والتمريضية والمساعدة تمنيع التهاب الكبد hepatitis immunisation. ويبدو أن فرصة الإصابة بخمج فيروس نقص المناعة البشري H1V من وخزة إبرة، فرصة قليلة، ولكن يجب تسجيل كل هذه الإصابات، وإذا كان التعامل مع شخص ذي خطورة عالية، فيجب إجراء اختبارات فيروس نقص المناعة بعد ٣ و٦ شهور من الحادث.

والعضات نوع خاص من الجرح الوخزي تصحبه نسبة عالية من الخمج من جراثيم الفم على الأرجح. وقد تنجم عن عضات الحيوان جروحٌ صغيرة حادة قطعية أو هرسٌ نسيجي شديد مثل عضات الحصان. وقد تصحب عضاتِ الكلب درجةٌ ما من قلع الأنسجة، وكثيرًا ما توجد جروح وخزية من الأسنان العلوية والسفلية ورضٌ نسيجي في الأنسجة البينية. وقد يرافق عضات الإنسان قلع قِطَعٍ من الأنف أو الأذن، أو أكثر من ذلك، قد يحدث نوع عارضي من إصابة "العض" في المهاجم الذي يضرب قواطع incisors ضحيته ببراجمه knuckles. وهذه إصابة شائعة تظهر بجرح وخزي فوق المفاصل السنعية السلامية metacarpophalyngeal. ومن المهم التعرف على طبيعة الإصابة

لأن التاريخ المرضي يكون عادة أقل من الحقيقة. ونادرًا ما يبين الفحص الشعاعي أجزاء من السن داخل المفاصل السنعية السلامية.

ولا يمكن تقييم طبيعة الجرح الوخزي الشامل في كل الطبقات عند بسط اليد لأنها تتزحلق كلها فوق المفاصل بعضها فوق بعض، عند قبض اليد. ويجب أن يُفْتَرَضَ أن اختراق المفصل السنعي السلامي قد حدث إذا كانت هناك قوة كافية لاختراق الجلد. وأفضل طريقة لعلاج هذه الجروح هو الاستقصاء الجراحي المفتوح واستئصال حواف الجلد، مع إرواء المفصل واستعمال الصادّات.

السحجات وحروق الاحتكاك Abrasions and friction burns. السحجة هي إصابة قاصة shearing في الجلد (بسبب قوة أفقية) حيثُ تفرك السطح. ومعظمها سطحي ويلتئم، ولكن البعض منها قد يؤدي إلى فقدان جلد تام السماكة. وتوجد عمومًا خطوط خدش متوازية عديدة قد تكون مغروسة بالوسخ.

المعالجة Treatment. تتم بالتنظيف بفرشاة للفرك، مع تمشيط حبيبات الوسخ بعناية من خطوط الخدش. وقد يسبب الوسخ المتبقي الخمج أو الوشم الرضحي، ولكن الفرك الشديد يسبب أذى أعمق. وحرق الاحتكاك حالة مشابهة، ولكن الحرارة من القوة الساحجة تسبب الحرق إضافة لذلك.

المعالجة Treatment تتم مثل أنواع الحروق الأخرى.

التهتك laceration أو القطع هو نتيجة ملامسة أداة حادة. (المقابل الجراحي هو جرح قطعي.) وعندما تنزلق الأداة القاطعة أعمق من الأدمة فإن المقاومة في النسيج تحت الجلد أقل نسبيًا، لذلك ربما اخترق القطع الأنسجة إلى عمق كبير. ويجب التحقق من مقدار القوة المستعملة من التاريخ المرضي. ويجب أن يفترض أن السقوط من عل على أداة حادة يسبب بشكل خاص اختراقًا عميقًا حتى العظم عادة. لذلك يجب أن يقيّم الفحصُ السريري سلامةَ كل الأعضاء في المنطقة: الشرايين والأعصاب والعضلات والأوتار والأربطة. ويجب أن يقيَّم العظم بالأشعة. ويسبب الزجاج والسكاكين هامش جرح مقطوع نظيف مع أذىً قليل في الأنسجة المجاورة. وقد ينجم نوع التهتك الكدمي عن أداة كليلة أكثر (أو حتى عند ملامسة الأرض)، خاصة فوق البروزات العظمية.

المعالجة Treatment. الطريقة المثالية لمعالجة الجرح الشقّي هو المعاينة الجراحية والتنظيف والإغلاق تحت تبنيج مناسب وعاصبة tourniquet في حالة الأطراف. ويؤمّن التخدير الموضعي بزرق ليجنوكائين ١ بالمائة (مع ١/٠٠٠/١٠ أدرينالين في جروح الوجه وليس الأطراف حيث يكون تضيق الأوعية vasoconstriction خطيرًا). والتخدير العام ضروري في الجروح الكبيرة أو إذا كان المريض غير متعاون (الأطفال الصغار).

ويجب معاينة الجرح تمامًا للتأكد من أنه لا يوجد أذى في البنيات العميقة، وإذا وجد وجب تصليحه. ويجب إزالة كل الأوساخ والأجسام الغريبة. والمواد العضوية قابلة بشكل خاص لأن تسبب انفعالاً التهابيًا شديدًا يزيد الخمج. ويستعمل مصطلح **الإنضار débridement** بشكل عام لوصف تنظيف الجرح جراحيًا. ويمكن أن يمثل نطاقًا واسعًا من الطرق المختلفة، ومن الأفضل وصف الإجراء الجراحي بالنسبة لكل بنية مجروحة. وقد يكون من المناسب استئصال حواف جرح الجلد المتأذي واستئصال الأنسجة غير الحيوية كما في العضلة واللفافة. ويجب أن ندرك أن استئصال النسيج قد يكون له عواقب وظيفية وتزويقية، ويحتاج إلى خبرة واسعة لتقدير كمية الاستئصال المناسبة لإزالة النسيج المتأذي من دون خسارة غير ضرورية يتعرض لها المريض.

ومن الضروري تعيين كل بنية اشتبه بإصابتها بالتقييم السريري قبل الجراحة، عندما يستقصى الجرح لأن هناك بنيات تشريحية متعددة تحت الجلد. وكقاعدة عامة، تكون أذية الأعصاب والأوتار عمومًا أكثر مما يشتبه به قبل الجراحة. وبمجرد أن يتم تعيين كل الطبقات المتأذية، يجب تصليح كل بنية وحدها بالتقنية المناسبة. وتوجد تقنيات لوضع الغرز بدقة في الأعصاب والأوتار والأوعية الدموية. ويمكن مصاقبة العضلات بطبقات من خياطة التنجيد matress sutures، أما اللفافة والدهن تحت الجلد فتقرب بخيوط مصوص absorbable متقطعة لتسمح بإغلاق الجلد بطريقة تمنع انقلاب حوافه إلى الداخل. ويجب أن يؤمَّنَ الإرقاء haemostasis باستعمال مخثر ذي قطبين bipolar coagulator خلال الاستكشاف. وقد تحتاج الأوعية الكبيرة إلى ربط بخيوط من مادة مصوص. وكقاعدة عامة، يجب منع تجمع الدم أو أي سائل آخر في الجرح لأنها تفصل الأنسجة وتعمل كبؤرة للخمج. وقد يلزم وضع منزح مجعد corrugated drain أو ماص. ويفضل عمومًا إغلاق الجروح لتسريع الالتئام ماعدا الإصابات المصوحبة بتلوث شديد أو أذى نسيجي وخيم مثل جروح الحروب والحوادث الزراعية، وفي هذه الحالات يجب ترك الجرح مفتوحًا بعد العملية الأولى ويغلق بعد عدة أيام سواء بخياطة آجلة (ثانوية) أو بتطعيم جلدي مشطور.

ويجب اختيار طريقة إغلاق الجرح في التهتك الشقي البسيط، حتى تناسب احتياجات الوظيفة والمظهر. ففي الوجه يجب وضع خيوط نايلون دقيقة (5/0 أو6/0) قريبة من هوامش الجرح وتنزع في اليوم الخامس. وبدلا عن ذلك، تتفادى الخياطة تحت الجليدة subcuticular (داخل الأدمة) علامات الغرز ويمكن تركها في مكانها فترة أطول (أسبوعين أو أكثر). وقد توضع قِطَعُ شريط لاصق بدل الخيوط، ومن الضروري وضعها بنفس درجة العناية التي تبذل في وضع الخيطان مع التأكد من أن النزيف قد توقف، وأن الحيز جاف. وقد توضع مادة لاصقة (Tinc. Benz. Co.) على الجلد لتساعد في الالتصاق. ومن الحكمة التأكد من وضع الأشرطة في اليوم التالي خاصة في الأطفال. وتلزم في الأطراف والجذع خيوط أسمك، ولكن يندر أن تستعمل خيوط أسمك من 4/0 أو 3/0 في إغلاق الجرح.

ويقال إن الخيوط وحيدة الفتلة monofilament مثل النايلون تترك آثارًا أقل وضوحًا من الخيوط المجدولة braided مثل الحرير، ولكن هناك عوامل أخرى تساهم في آثار الغرز مثل الالتهاب (من خمج أو انفعال لمادة عضوية مثل الحرير) والتوتر وتأخير نزع الخيوط.

ويجب أن يأخذ جميع المرضى المصابين بجروح مفتوحة اتقاء prophylais ضد الكزاز، ويجب إعطاء صادّات عندما يكون التلوث كثيرًا، مبتدئين على العموم بصادّة وسيعة broad spectrum antibiotic ضد جراثيم غرام ايجابي.

إصابات الهرس والقلع Crush avulsion injuries إصابات مفتوحة يكون الأذى النسيجي فيها على درجة كبيرة من الوخامة. وتحدث مثل هذه الإصابات عندما تنحشر الأيدي أو الأطراف بماكينة تتحرك مثل البكرات محدثة إصابة **نزع قفاز degloving**. ويقلع النسيج عادة من مستوى اللفافة العميقة سواء بفعل الماكينة مباشرة أو من الشخص المصاب عندما يسحب طرفه كرد فعل انعكاسي. وتحدث مثل هذه الإصابات نتيجة حوادث الطرق حيث يقلع احتكاكُ الإطارات المطاطية الجلدَ والنسيجَ تحت الجلد من اللفافة العميقة المستبطنة. وتكون مثل هذه الإصابات مفتوحة، ولكن يندر أن تكون مغلقة حيث لا يوجد هناك تهتك جلدي بل تكدم شديد وربما اضطراب حسي جلدي. ويجب أن يثير التاريخ المرضي الاشتباه وعادة يمكن قرص الجلد ورفعه إلى أعلى مما يكشف عن قلعه من ارتكازه الطبيعي. وخطر إصابات نزع القفاز أو القلع هو إزالة توعية devascularisation النسيج، ويظهر نخر necrosis الجلد ببطء في الأيام القليلة التالية. وقد يحدث النخر حتى في النسيج الذي يبين نزيفًا وريديًا إذا كان الدوران غير كاف.

المعالجة Treatment. إن معالجة مثل هذه الإصابات هو تعيين منطقة الجلد غير الحيوية وإزالتها، ثم تتم إزالة الدهن من الجلد ويوضع ثانية كطعم جلدي تام السماكة. وقد تحتاج إصابات القلع في اليدين أو الأقدام إلى سديلة flap باستعمال نقل نسيجي وعائي مجهري microvascular tissue transfer من الجلد و/أو العضل في مرحلة واحدة.

إصابة الأعضاء الداخلية Injury to internal organs. يمكن أن يصحب الجروحَ مثل الجروح الوخزية أذىً للأعضاء الداخلية.

المعالجة Treatment. لقد تم شرح معالجة جروح البطن والصدر النافذة في مكان آخر. ويجب عدم إهمال احتمال رضح البطن الكدمي أو الحاد عند علاج الإصابات الشديدة في مكان آخر خاصة في المريض الذي فقد وعيه.

جروح الحرب وإصابات العيارات النارية War wounds and gunshot injuries. يصحب إصاباتِ العيارات النارية أذىً نسيجي متباين الوخامة حسب العيار إذا كان متدني السرعة أو عاليها. والإصابات المتدنية السرعة، مثلما ينتج عن المسدس، تسبب جرحَيْ مدخل ومخرج، والمخرج هو الأكبر ويحدث الأذى على طول مسار الطلقة.

ويصحب هذه الإصاباتِ عادةً تلوثٌ نسيجي وخيم من الملابس أو الأوساخ أو مواد غريبة أخرى. وتسبب الإصابات عالية السرعة (من بنادق الاعتداء الحديثة) ضغطًا انفجاريًا وتأثير تفريغ decompression مما يؤدي إلى أذى نسيجي واسع مع إصابة أوعية الطرف الرئيسة والأعصاب الواقعة بعيدًا عن مسار الطلقة. وعندما تصدم الطلقة عالية السرعة العظم، فإن تبادل الطاقة الكبير يؤدي إلى تفتيت العظم.

المعالجة Treatment. تحتاج جروح الطلقات النارية والحروب إلى إنضار débridment جراحي دقيق، ويجب ترك مثل هذه الجروح مفتوحة. ويجب تنفيذ بَضْع اللفافة fasciotomy في كل الجوبات compartments اللفافية في الطرف بعد إصابات عالية السرعة (انظر إصابة العضلات لاحقًا).

ويعتمد الأذى النسيجي من بندقية رش على افتراق الرش وبالتالي على المسافة. وقد يؤدى مسار الأذى الواسع إلى نزيف شديد أو استرواح الصدر pneumothorax الذي يحتاج إلى معالجة فورية طارئة.

إصابات أنسجة نوعية Injuries to special tissues

إصابات الدهن Injuries to fat. الدهن نسيج لا يحترمه المجتمع الحديث ولا المهنة الطبية ومع ذلك فهو مادة تحدد حياط contour سطح الجسم، وأذيته أو تدميره يسبب تشوهًا كبيرًا. يصاب الدهن عامة في الجروح المفتوحة أو الشقوق الحادة ويمكن تصليحه في طبقات أثناء إغلاق الجرح. وقد تسبب الإصابات الكدمية blunt إصابات دهن مختلفة. وقد تؤدي إصابة كدمية في الثدي إلى نخر دهني fat necrosis تظهر متنكرة ككتلة ثدي breast lump. وقد تؤدي الإصابات الكدمية في الوجه إلى تجمعات كتيلة تحت الجلد بسبب دميوم في الدهن تحت الجلد قد يستمر لعدة شهور. وقد يحدث كسر دهن fat fracture في الأليةbuttock نتيجة سقوط أو ضربة حادة، وقد يؤدي هذا إلى فصل الدهن تحت الجلد مع فجوة قد لا تظهر فورًا بسبب الدميوم. ويصعب تشخيص هذه الإصابات في مرحلة مبكرة كما تصعب معالجتها. وعندما يشتبه بوجود تجمع دم كبير يجب نزحه، وعندما يحدث تكتيل lumpiness للدهن لاحقًا يمكن تحسين ذلك إما بعملية مفتوحة أو بمص الدهن liposuction حول الفجوة.

العضلة Muscle قد تصاب بعنف خارجي أو تتمزق نتيجة تقلص قوي جدًا أو يقلع وترها، وتنطبق كل هذه الآليات بالتأكيد تقريبًا في إصابات الأنسجة الرخوة التي تصحب كسرًا مركبًا شديدًا. وعندما تقطع العضلة عارضيًا، فمن المهم النظر إلى تزويد الدم إذا كان كافيًا للجزأين؛ لأن نخر العضلات muscle necrosis وفوقه الخمج يؤديان إلى المُوات gangrene. وقد تخاط العضلات بخياطة تنجيد matress sutures متقطعة إذا كان الدوران كافيًا، وتلتئم العضلة بتكوين نسيج ندبي scar tissue. ويحتاج إلى فترة من التجبير splintage.

هناك نوع أقل وضوحًا من الأذى العضلي، وينتج عن وذمة الطرف بعد إصابته بكسر أو حرق أو حتى جراحة منتخبة elective surgery. وقد يؤدي تورم العضلة داخل جوبة لفافية fascial compartment غير قابلة للتمدد إلى إقفار ischaemia ونخر. وأسفل الساق هو الأكثر عرضة للإصابة بسبب البنيان اللفافي القوي. ويجب التأكيد على أن هذا قد يحدث حتى بوجود نبض محيطي peripheral pulse طبيعي. ويكون وجود الميوجلوبين في الدم والبول myoglobinaemia and myolobinuria واضحًا، وقد يصحبه فشل كلوي حاد. وبدلاً من ذلك، يمكن أن يبقى الطرف متورمًا بشكل مزمن ويتطور تدريجيا ليصل إلى مرحلة تقفع فولكمان الإقفاري Volkman ischaemic contracture، الذي يتميز بتقفع العضلات وفقدان الوظيفة. وتعقب هذه الحالةُ بشكل خاص بعضَ الكسور مثل كسر فوق اللقمة supracondylar في عظم العضد عند الأطفال. ويمكن منع هذا المضاعفة بالانتباه إلى إمكانية حدوثها ومناطرة الضغط داخل الجوبات اللفافية. ولكن إذا أخذ الخطر بعين الاعتبار ينصح ببَضْع اللفافة fasciotomy جراحيًا. وتنفذ شقوق طويلة في اللفافة العميقة من خلال جروح صغيرة في الجلد، وإذا كان الجلد متوترًا أيضًا فيمكن تنفيذ شقوق طويلة واسعة لتحرير الجلد. ومن المهم تحرير اللفافة فوق كل جوبة لوحدها.

إصابات العظم والمفاصل Injuries to bone and joint. قد تكون الكسور بسيطة simple إذا كان الجلد سليمًا intact، أو مركبة compound إذا وجد جرح مفتوح. وقد يحدث أذى للعظام المستبطنة في حالة حدوث تهتك نسيجي، خاصة عندما يوحي التاريخ المرضي بوجود درجة من القوة مثل الوقوع على شيء حاد. ومن الحكمة في مثل هذه الحالات أخذ صور شعاعية. وقد يكون سبب جرح الجلد في الكسور المضاعفة اختراقه من الخارج أو بسبب تهتكه من الداخل من شدف العظم، وهذا أكثر شيوعًا. ويكون تزحزح العظم أسوأ ما يمكن لحظة الإصابة ويُرَدُّ جزئيًا تلقائيًا بعد ذلك. ومن المهم إدراك الجرح الوخزي في الجلد فوق الكسر على أنه دليل أكيد على أن العظم قد اخترق الجلد. وتطبق المبادئ العادية في معالجة الجرح: إنضارٌ الجرح إنضارًا كافيًا ضروري وتعقبه المعالجة بالصادّات وعلاج الكسر معالجة مناسبة. وهناك أذى واسع في الجلد والعضلات إضافة إلى الكسور في إصابات الطرف السفلي المركبة الشديدة. ومن الأفضل معالجة الكسر وإصابات الأنسجة الرخوة في آن واحد. وقد يلزم إزالة النسيج الرخو المتأذي بدرجة واسعة ويحقق الغطاء الجلدي بنقل نسيج وعائي مجهري microvascular tissue transfer في مرحلة واحدة مثل العضلة الظهرية العريضة latissimus dorsi.

إصابة الأعصاب Injury to nerves. "الزجاج لا يسبب تكدم

الأعصاب". فإذا كان هناك جرحٌ مفتوح وجب الاشتباه بقطع العصب دائمًا. ويجب تنفيذ فحص سريري لتقييم الوظيفة الحركية والحسية لكل عصب يمر في منطقة الجرح المفتوح، ويجب أن يفترضَ أن العصب المستبطن قد قُطِعَ حتى يثبت أن وظيفته سليمة.

ويمكن لأداة جارحة حادة أن تجتاز مسافة كبيرة في الأنسجة الرخوة، وفي إصابات الأطراف، ولذا يجب تقييم كل جذوع الأعصاب الرئيسية في هذا المستوى من الطرف. وعند وجود شك، يجب أن يستقصى العصب جراحيًا ويشاهد. ويجب تصليح الأعصاب المقطوعة. وقد أدى التكبير واستعمال الخيوط الرفيعة إلى تحسين النتائج.

إصابات الشرايين والأوردة Injuries to arteries and veins. عندما يصحب الجرحَ نزيفٌ غزير، يحتمل أن يوجد قطع في وعاء كبير مهم. ويمكن إيقاف النزيف كإجراء إسعاف أولي دائمًا بالضغط المباشر ورفع الطرف إذا كان ذلك عمليًا. ويجب عدم وضع العاصبة tournique كإجراء إسعاف أولي. ولا يفضل أبدًا أن توضع، في قسم الطوارئ، ملاقط وعائية أو شريانية في جرح من دون رؤية نقطة النزف بشكل واضح، لأن ذلك قد يسبب أذىً إضافيًا كبيرًا يتمثل في التقاط الأعصاب. وعندما يصاب وعاء رئيسي في أحد الأطراف، فقد يكون ضروريًا وضع ضغط يدوي مباشر في أثناء نقل المريض إلى غرفة العمليات. والطريقة المناسبة للتعامل مع النزيف في الأطراف تحت التبنيج هي استكشاف الجرح تحت عاصبة هوائية pneumatic.

الجروح المزمنة CHRONIC WOUNDS

القرحات Ulcer. هناك عدد من الحالات الجراحية تصنف على أنها أنواع من الجروح المزمنة بالرغم من أنها قد لا تعقب جرحًا حادًا. والقرحات المزمنة عبارة عن جروح فشلت في الالتئام. وعلى العموم، يكون لها هامش ليفي وفراش من النسيج الحبيبي granulation tissue وقد يشمل مناطق من الخشارة slough (نسيج نخر necrotic)، وهي تشيع بشكل خاص في الثلث الأسفل من الطرف السفلي والقدم. وللجروح المزمنة أسباب متعددة وغالبا ما تصحب قصورًا شريانيًا أو وريديًا أو نقصًا في التعصيب الجلدي skin innervation. وتتأخر عملية التئام الجرح أو تتعطل نتيجة آليات مختلفة تشمل الخمج أو التأثيرات الميكانيكية أو الاقفار أو عوامل استقلابية أخرى. وتشيع القرحة في داء السكري والتهاب المفاصل الرثياني rheumatoid arthritis. وتتألف المعالجة من تدابير نوعية توجَّه إلى السبب المستبطن وتتاول القرحة بتضميدها أو استئصال النسيج الحبيبي جراحيًا مع تطعيم جلدي مشطور split skin grafting.

الناقبة Bed sores (قرح الضغط pressure sores / قرحة الاستلقاء decubitus ulcers) عبارة عن جروح مزمنة تعقب نخر النسيج نتيجة الضغط (عمودي على سطح الجلد) أو قوة قاصة shearing (القوة موازية لمستويات النسيج) من ملامسة سطح داعم (فراش/طاولة عمليات/كرسي/أرضية). وتصيب المرضى الذين تعطلت حركتهم، خاصة إذا كان هناك فقدان حسّي sensory loss إضافي. ولذلك تحدث في المرضى الواهنين نتيجة مرض وخيم. وتحدث هذه خاصة في كبار السن، ويعتبر فقدان الوزن عاملاً مساعدًا حيث تترك البروزات العظمية غير محمية. وقد تحدث بعد إصابات السيساء spinal injuries وفي المرضى الذين يفقدون الحس نتيجة اضطرابات عصبية أخرى. وتحدث قرحة الضغط بشكل نموذجي فوق البروزات العظمية مثل العجز sacrum والإسك ischium والمرفقين والجمجمة الخلفية ونادرًا ما تشمل أي بروز عظمي. وتعتمد المعالجة على قدرة المريض على الحركة. وإذا حدثت الناقبة بعد مرض وخيم حاد واستعيدت حركة المريض، فيمكن توقع التئام القرحة بالتضميد فقط. وإذا تم تثبيت المريض إلى درجة كبيرة كما هو الحال في مرض مزمن وخيم مثل التصلب المتعدد multiple sclerosis، فقد يحدث تحسن قليل في الجروح الناجمة عن الضغط بالتضميد فقط، ومهما يكن فإن سياسة تضميد طويلة الأمد قد تكون من الطرق المناسبة التي تتبع.

وعندما تكون حالة المريض حسنة ولكنه يعاني من مشكلة ضغط موضّعة مثل قرحة عجزية في مريض متحرّك مشلول شللاً سفليًا paraplegic، فقد يكون هناك داعٍ لتنفيذ إجراء جراحي موضعي. ويتألف هذا من إنضار débridment الجرح وتغطية البروز العظمي المكشوف بسديلة سميكة مثل السديلة الجلدية العضلية musculocutaneous flap لتوفر وسادة عضلة سميكة. ويمكن تحريك عضلات فخذية متعددة على سبيل المثال لتغطي العجز أو المَدْوَر trochanter. وعمومًا، الوقاية خير من العلاج. وبالنسبة للمريض المعلول جدًا طريح الفراش، يجب أن تكون

سياسةُ قلبه بشكل مستمر ممارسةً تمريضية روتينية، مع أنه حتى مع بذل العناية القُصوى فإن ذلك قد لا يمنع تكوُّن القرحة. ويحتاج المرضى المشلولون سفليًّا paraplegics إلى تعليمات عن كيفية العناية بمناطق الضغط، ويتم تبني عادة تفريج مناطق الضغط بالحركة في فترات منتظمة. والوسادات التي توزع الضغط والفراش الخاصة ليست واقية بحد ذاتها ولكن يجب إضافتها لنظام الحركة المتكررة. إن سرير فقدان الهواء القليل low-air-loss bed هو النظام الأفضل لتخفيف الضغط في معالجة عارضة episode حادة مثل إجراء عملية سديلة.

النُدَب SCARS

تعرف النَدْبَة بأنها وسمة الجرح الباقية للعيان. وتنتهي كل الجروح تقريبًا بندب. والاستثناءات القليلة هي الخدوش[1] scratches السطحية جدًا أو السحجات أو الجروح الوخزية الموضعية مثل الوخز الوريدي بالرغم من أن هذه الأخيرة قد تعطي نَدْبَة إذا كان هناك استجابة التهابية كافية. ويصبح الجرح نَدْبَة في الوقت الذي يتظهرن epithelialised به (الشكل ٢-٨). وتكون الظهارة في المراحل المبكرة رقيقة ويسهل تدميرها بخدش عارضي. وبمرور الوقت، تبقى النَدْبَة حمراء لعدة شهور، ثم تبهت تدريجيًا. وتوصف هذه العملية سريريًا بـ **النضوج maturation**.

النُدَب الخطية Linear scars. تترك الجروح الخطية نُدَبًا خطية رقيقة في أفضل الأحوال. وهناك عدد من المضاعفات البائسة وهي:

- تمدد stretching – وقد تتسع النَدْبَة (تشيع في نُدَب الظهر)؛
- ضخامة hypertrophy – ترتفع النَدْبَة فوق السطح ولذلك تصبح مجسوسة (خاصة في الأطفال). وبعض المواقع شائعة وتشمل المنطقة أمام القص presternum والمنكب.
- تكوين الجُدَرَة keloid formation – وهذا نمو مفرط جدًا في نسيج النَدْبَة، وقد يمثل الحد الأقصى للتضخم (الشكل ٢-٩). وهو شائع في بعض المرضى الافريقيين والكاريبيين. ويحدث في عدة مواقع تشمل شحمة الأذن ear lobe بعد ثقبها، ولكن هناك اختلافات فردية كبيرة. ويبدو أن بعض المرضى ذوي السحنة التي تضرب إلى الحمرة عرضة لحدوث الجُدَرَة، خاصة في الجذع، وتكون حمراء في البداية ومرتفعة قليلاً وتأخذ شهورًا (أو حتى سنوات) حتى تصبح شاحبة وطرية.
- التقلص contraction – وقد تتوتر النُدَب التي تعبر جهة مقعرة مثل الإبط والحفرة أمام المرفق antecubital لتشكل لجامًا bridle.

الشكل ٢- ٨ نُدَب متضخمة وتقلصات بعد الحروق. *(Patrick Clarkson, FRCS)*

النُدَب في بعض المناطق Area scars. قد تسبب الحروق، والخدش العميق أو فقدان الجلد منطقة من النسيج الندبي عقب الالتئام بالتقلص والتظهرن epithelialisation. ومنطقة كهذه لها منسوج يختلف عن الجلد المحيط بها، فأدمتها الجديدة متليفة وسميكة والظهارة رقيقة من دون ملحقات adnexae (غياب الشعر أو التعرق مميزان) ولون الجلد مختلف (قد يكون هناك اصطباغ مفرط أو قاصر hyper-or hypopigmentation). وقد يحدث التقلص في كل الأبعاد مع تجعد الجلد المحيط وتقييد حركة المفصل المستبطن.

المعالجة MANAGEMENT

نصيحة Advice

المشورة الحذرة للمريض الذي يبحث عن تحسين النَدْبَة ضرورية. وقد يعتقد المريض خطأ أن النَدْبَة يمكن إزالتها بجراحة تزويقية،

---

[1] تترك الخدشات العميقة نُدَبًا. لهذا السبب تتم تربية الماشية التي يصنع من جلودها بضاعة عالية الجودة مثل مقاعد المركبات، بعيدًا عن أسياج الأسلاك الشائكة.

وقد تتبع هذه النظرة المفرطة في التفاؤل للأسف جراء نصيحة طبية (أو تمريضية) سيئة في وقت العلاج الأولي للجرح. وربما لا يوجد مجالٌ آخر في الممارسة الجراحية تفوق فيها توقعات المرضى ما يمكن عمله فعلاً، مثل هذه الآراء تتأثر بمواقف وسائل الإعلام.

الإجراءات Procedures

قد يُنْظَرُ إلى النَدْبَة الظاهرة سواء كانت عارضية أو جراحية من قبل المريض أو من يكبرونه على أنها سمة تشوه stigma of deformity أو مرض أو عنف، وقد تكون المشورة الحذرة مناسبة.

ويمكن كسر النَدَب الخطية بإحدى الإجراءات الجراحية التزويقية المتعددة. إن رأب W أو Z (W or Z plasty) هما تقنيتان يمكن بواسطتهما تحويل نَدْبَة مستقيمة إلى خط متعرج لتحرير تقفع مفصلي joint contracture أو تحسين مظهره.

ويمكن تحسين نَدْبَة المنطقة سواء بإعادة سطحها resurfacing بطعم جلدي سميك أو سديلة جلد أو بدلاً عن ذلك، باستئصال متتابع (استئصال جزئي يكرر في فترات تفصل بينها بضعة شهور) أو بتمديد نسيجي يشمل الأنسجة السوية المجاورة (يتحقق بزرع موسع نسيجي tissue expander تحت الجلد - بالون ينفخ مع صمام بعيد يمكن زرق محلول ملحي saline فيه).

الشكل ٢- ٩ جُدَرَة انتشارية (واسعة) عند أفريقي غربي. (*س. بوزمان كوماسي غانا.*)

ويمكن حفز نضوج النسيج النَدْبَي بالضغط الذي يوفره ارتداء لباس مفصل على قدّ المريض. وقد تكون زرقات الستيرويد مفيدة.

إن مناطق عديدة من النسيج النَدْبي لا تذعن لمثل هذا التقويم بسبب طبيعة حجمها أو موقعها، ويجب تركها من دون إزعاج. والنصيحة الواقعية للمريض وعائلته منذ حدوث الجرح تسمح للمريض بتقبل النَدْبَة الناتجة بسهولة أكثر.

الفصل الثالث

جراحة الحوادث والطوارئ
إصابات الحروب
Accident and Emergency Surgery. Warfare Injuries

تأليف ت. جورج باركس T. George Parks ترجمة : وليد حسين الراشد
مراجعة: عبدالله البشير

الإصابات المدنية
التصنيف
إصابات المقذوفات
إصابات الانفجار
إعادة زراعة الأعضاء وإعادة التوعية
قراءات إضافية

الإصابات المدنية CIVIL INJURIES

الرضح trauma هو السبب الرئيسي للوفيات والإعاقات خلال العقود الأربعة الأولى من عمر الإنسان. وهو ثالث سبب شائع للوفيات عمومًا. ولقد تم إحصاء أكثر من أربعة ملايين إصابة أدخلت إلى المستشفيات في الولايات المتحدة الأمريكية سنويًا. وفي المملكة المتحدة هناك ١٤٠٠٠ وفاة سنوية ناتجة عن الحوادث، منها حوالي ٥٠٠٠ - ٦٠٠٠ نتيجة حوادث السير. ويقابل كلّ حالة وفاة من الرضح عشرة أشخاص آخرين يصابون إصابات بالغة يؤدي بعضها إلى حدوث إعاقة دائمة.

والكلفة المادية المباشرة التي يتكبدها المجتمع للعناية بضحايا هذه الحوادث كبيرة جدًا، باعتبار أن كثيرًا من هذه الحالات تصيب أشخاصا يافعين خسارتهم الانتاجية في العمل كبيرة جدًا.

آلية الإصابة Mechanism of Injury

يمكن تقسيم الرضح عمومًا إلى:

- إصابة كليلة blunt أو غير نافذة؛
- إصابات نافذة متنوعة penetrating varieties.

وتحدث الإصابة عندما تتشوه الأنسجة. وتعزى شدة التلف الذي يصيب الأنسجة إلى كمّ الطاقة المنبعثة من المسبّب، والمساحة التي تتعرض لها.

وتتركز الطاقة في الإصابات النافذة ذات السرعة القليلة low velocity، في مساحة صغيرة، مثل الجروح الناجمة عن قذائف نارية من مسدسات يدوية أو سكاكين أو أدوات حادة مثل الإشواك الزجاجية والخشبية أو المعدنية. وأما في إصابات العيارات النارية ذات السرعة العالية، تتوزع الطاقة الناتجة على مساحة واسعة (انظر لاحقا).

وقد ينتج التلف في الإصابات الكليلة blunt عن *قوة التسارع acceleration أو التباطؤ deceleration أو القوة الدورانية rotational أو القاصّة shearing forces*. وربما يصاب ضحايا حوادث المركبات إما بالتباطؤ الشديد أو بتشوه المركبة نفسها. وعندما يحدث التباطؤ عند الاصطدام، يندفع جسم الراكب فيصطدم بأجزاء المركبة الداخلية. وأما عندما تتشوه المركبة بانبعاج هيكلها إلى الداخل، فإن ذلك يؤدي إلى هرس الراكب وحشره في داخلها.

وقد يُقذَف الراكب إلى الخارج ويتباطَؤُ جسمه تباطؤًا شديدا عندما يصطدم بالأرض أو بمركبة أخرى.
وعندما يُصدَم أحد المشاة بمركبة متحركة، فغالبًا ما تحدث إصابة تسارع بالإضافة إلى الرضح المباشرفي مكان الارتطام (الشكل ٣-١).

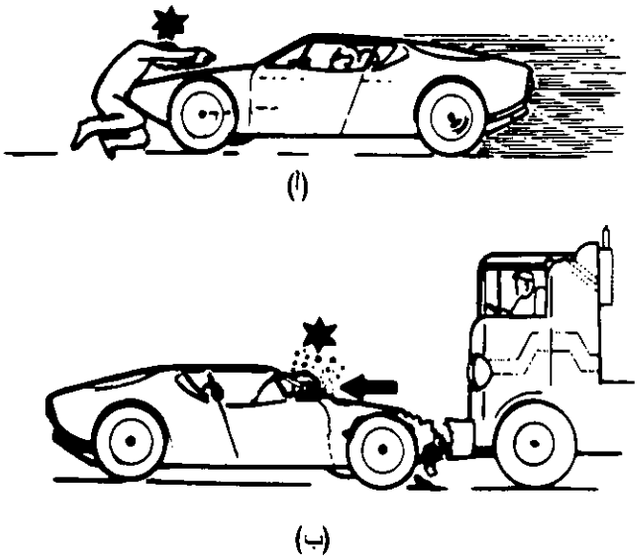
أنماط الإصابات في حوادث السير Patterns of injuries in road traffic accidents. بما أن أشكال الإصابات الناتجة عن حوادث السير لا حصر لها، فإن هناك قابلية لأن تظهر أنماط معينة من الإصابات المترافقة. فقد يكون هناك جمعٌ من:

- إصابات الرأس والعنق.
- إصابات المَصْع whiplash والقصّ sternum.
- كسور القصّ وإصابة السيساء الظهرية dorsal spine.
- كسور الأضلاع السفلى وتمزق الطحال أو الكبد.
- إصابات البطن الداخلية والحجاب diaphragm.
- كسر الحوض ورضح السبيل البولي.
- كسور الطرف السفلي إضافة إلى خلع الورك أو كسور السيساء.

إصابات حزام الأمان Seat belt injuries. بما أن لبس حزام الأمان في المركبة قد أنقذ حياة العديد من الأرواح، وقلل أيضًا نسبة إصابة الركاب وشدتها بلا ريب، تبقى هناك حالات من الإصابات البليغة التي ربما تحدث بسبب استعمال أحزمة الأمان الفعلي. هذه الآفات تحدث بشكل ثانوي نتيجةً للكبح الذي يحدثه حزام الأمان، إذ إن الراكب يمتنع عن الحركة قسرًا بواسطته عندما تتباطؤ المركبة بشكل سريع. فالأمعاء الدقيقة أو المساريق mesentry ربما تتأذى. وقد تتأذى بدرجة أقل أعضاء أخرى تشمل المثانة والكلوة والمعدة والاثناعشر والبنكرياس والطحال والقولون. وقد تصاب الأوعية الدموية الكبيرة بالرضح، وربما تحدث كسور في الفقرات القَطَنية. وقد يؤدي الكبح الذي يحدثه الحزام المائل إلى كسر الترقوة المستبطنة.

التخطيط للكوارث Disaster planning

يمكن تصنيف الكوارث على أنها إما طبيعية أو صنعية. فالكوارث الطبيعية تشمل أحداثًا كالزلازل والأعاصير والفيضانات. وتشمل الكوارثُ الصنعية الحوادثَ الكبيرة على الطرقات، وسكك الحديد وفي الجو، وتشمل الحوادثَ في المصانع وأحداثَ الشغب والانفجارات المرتبطة بحالات الفوضى المدنية.



(أ)

(ب)

الشكل ٣-١ (أ) أحد الضحايا وقد إصابته مركبة مسرعة يتلقى إصابة كليلة blunt (*) وإصابة تسارع (←) إصابات. (ب) يتلقى أحد الضحايا في نمط إصابات ارتطام المواجهة head-on، رضحا كليلا (*) وإصابة تباطؤ (←) إصابات.

وعند حدوث الكارثة، يُتوقّع وصول أعداد كبيرة من الإصابات إلى المستشفى خلال فترة قصيرة من الوقت تفوق طاقة الخدمات المتاحة وإمكانياتها. وعليه، يكون ترتيب الأولويات مهمًا، ليس فقط من أجل معالجة الأشخاص، بل لتنظيم العناية بالمجموعات المصابة ككل.

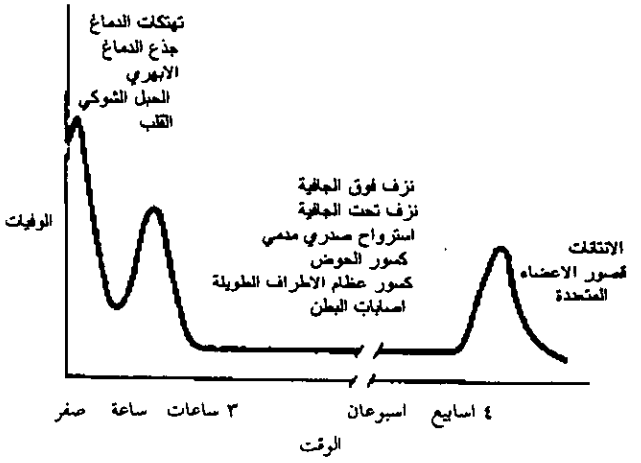
النمط الثلاثي للوفيات من الرضح
Trimodal pattern of trauma deaths.

أشار ترنكي* Trunkey إلى أن الوفيات الناتجة عن الإصابات تقع عمومًا في ثلاث مجموعات، وتعطي نمطًا ثلاثيًا محددًا (الشكل ٣-٢).

١. الوفيات الفورية Immediate deaths (٥٠ بالمائة) - وهي التي تحدث خلال الدقائق القليلة الأولى من الإصابة، وغالبًا ما تنتج

* *دونالد ترنكي Donald D. Trunky, MD, FACS. معاصر، رئيس قسم الجراحة، جامعة بورتلاند، أوريجون، الولايات المتحدة الأمريكية.*

عن إصابة جسيمة في الدماغ أو النخاع الشوكي العلوي أو القلب أو الأوعية الدموية الرئيسية، أو تمزق مسلك التنفس الرئيسي. والذروة الأولى (التي تتضمن حوالي نصف الحالات الكلية للوفاة من الرضح) تنجم عن إصابات قاتلة إلى درجة يصعب معها عمل أي شيء في معالجتها مما يحتمل أن يغير النتائج. وعليه، فالوقاية من الحوادث أو اتخاذ الإجراءات التي تخفف شدة الإصابات، كاستعمال أحزمة الأمان، يمكن أن تؤثر بشكل ملموس في هذه النسبة العالية من معدل الوفاة الحتمي.



الشكل ٣-٢ النمط الثلاثي للوفيات بعد الرضح بناء على نتائج فتح الجثة autopsy في ١٥٠٠ حالة من كتاب : Trauma by D. Trunkey. Copright Scientific American Inc.

٢. الوفيات المبكرة Early deaths (٣٠ بالمائة) - وهي التي تحدث خلال الساعات القليلة الأولى من الإصابة، وتنجم عن تجمع دموي يشغل الحيز space occupying داخل الجمجمة، أو فقدان كميات كبيرة من الدم داخل تجويف الصدر أوالبطن نتيجة تمزق الشرايين الرئيسية، أو في الأنسجة الرخوة نتيجة الكسور الكبيرة في الحوض أو العظام الطويلة.

٣. الوفيات المتأخرة Late deaths (٢٠ بالمائة) - وهي التي تحدث خلال أسابيع بعد الإصابة، وتنجم عموما عن الانتان sepsis وقصور الأعضاء المتعددة. وقد يشمل قصورُ الأعضاءِ أجهزةَ القلبَ والكلى والرئة والدماغ والجهاز مكوّن الدم haemopoietic.

وتقع حالات الوفاة التي يمكن منعها ضمنا بين تلك الحالات التي تمثلها الذروتان الثانية والثالثة.

المعالجة قبل الوصول إلى المستشفى Prehospital management

يجب أن يكون الهدف سرعة نقل المرضى وسهولته من مكان الحادث إلىالمستشفى المُعَدّ والمهيأ بكادر كاف للتعامل بسرعة وكفاءة مع جميع الإصابات الواردة.

وخطة "احمل وامشِ Scoop and run policy" هي الأحسن إذا كان وقت النقل للمستشفى قصيرًا. ويوجّه الاهتمام إلى تأمين مسلك هوائي كاف. وبعد لبس الكفوف الجراحية، يستعمل إصبعان في تفريغ المواد الصلبة من الفم والبلعوم وتنظيفهما مع الاستعانة بجهاز للمصّ لإزالة السوائل والحطام. ويحافَظ على بقاء المَسْلَك الهوائي مفتوحًا برفع الفك السفلي إلى الأمام، وإذا كان الوضع مناسبًا يُغرَزُ مُسَلك هوائي airway (بلعومي أو داخل الرغامى endotracheal حسب الحالة السريرية وتواجد الخبرة المتمرسة). ولا يقدّر وجود أدوات فتح الرغامى الصغير mini-tracheostomy بثمن في الاستعمالات العاجلة (انظر الفصل ٣٩). وخلال ذلك، يجب الانتباه إلى حماية الفقرات العنقية باستعمال بالونات أو أكياس رملية، أو وضع إيسار على الجبين. وتشمل الإجراءات الأخرى تأمين تهوية وأكسجة كافيتين، وتغطية جروح الصدر المفتوحة الماصّة وإغلاقها، والسيطرة على النزيف الخارجي بالضغط المباشر، ومناظرة monitoring الحالة العصبية. وعند وجود كسر واضح في أحد الأطراف مع تشوه شديد، يجب سحبُ الطرف ليتم رصفه alignment وجرُّه محوريًا axial traction بشكل مستمر. ويُجبَر الكسر في أثناء المحافظة على هذا الجر المحوري.

وهناك اختلافات في الرأي حول دور إعطاء المحاليل الوريدية للانعاش قبل الوصول إلى المستشفى. فإذا كانت الظروف تحتم تأخير نقل المصاب، وتأخر إخراج المريض، وعندها يمكن عمل إجراءات إنعاشية أكثر تعقيدًا قبل الوصول للمستشفى إذا توافر الأفراد المدربون والإمكانيات المناسبة.

الفرز TRIAGE

الفرز (triage من الكلمة الفرنسية 'triager' = to sort = يفرز) يعني توزيع المرضى المصابين إلى فئات معينة حتى يعالجهم فريق الطوارىء. ومخطط التقييم العام للفئات هو كما يلي:

١. حرجة *Critical*: خلال ثوان، مثل الانسداد الحنجري-الرغامي الحاد؛

٢. *فورية Immediate:* خلال دقائق. مثل استرواح الصدر المتوتر tension pneumothorax أو النزف الشرياني أو الوريدي الشديد؛

٣. *مستعجلة Urgent:* خلال الساعة الذهبية (الساعة الأولى)، مثل الحروق الكبيرة وإصابات الأعضاء المتعددة؛

٤. *مؤجلة Deferred: بالسرعة الممكنة عمليًا، مثل* أذيات لا تهدّد الحياة، أو مرضى لا أمل لهم في الشفاء أو ميتين بالفعل.

إن من الضروري في الكوارث المدنية الكبرى والاشتباكات العسكرية جميعًا، أن نحكم بدقة في أي فئة يوضع المريض، حتى نتمكن من استغلال الإمكانيات لتقديم الفائدة إلى أكبر عدد من المرضى. ويجب أن يجري هذا التقييمَ طبيبٌ أقدم واسع الخبرة. هذا الطبيب الأقدم فقط هو الذي يمتلك المعرفة والسلطة الكافية لتوجيه أعضاء الفريق الآخرين المهمين لتحقيق النجاح. ومن الأمور الحيوية أن يكون الفريق ملمًا بالأنظمة المستعملة في معالجة مجموعة من المرضى المصابين بأذيات شديدة، وأن يكون أفراده مهيئين للعمل معًا في ظروف تتعلق باستقبال الطوارئ.

وباتباع المثالين الفذين الألماني والأمريكي، نعرف الآن أنه يجب إنعاش مرضى الرضح الشديد خلال ساعة واحدة (الساعة الذهبية) من الإصابة إنعاشًا متمرسًا حتى ينعموا بأكبر فرصة للنجاة والشفاء الوظيفي؛ ومن أجل هذا الهدف، يجب أن تتوافر في مكان الحادث فرقٌ متمرسة من الأطباء ورجال الإسعاف والممرضات. ومن الضروري أن تساند الحواماتُ (الهيليوكوبتر) هذه الفرقَ.

وربما يكون الفرز ضروريًا في الميدان أو داخل إطار المستشفى. وقد يستعمل الفرز في المستشفى في ثلاثة مواقف:

١. عند وصول المرضى لقسم الطوارىء والإسعاف.
٢. في دائرة الأشعة.
٣. في تحديد أولوية المداخلات الجراحية.

العناية بالمستشفى Hospital Care

تتم العناية المثالية من قبل فريق مدرب لمعالجة حالات الرضح، ويفضل أن يكون مدربًا بأن يأخذ مقررًا متقدمًا في دعم الحياة بعد الرضح Advanced Trauma life Support (ATLS). والهدف من هذا المقرر الذي أنشأته كلية الجراحين الأميركية وأدخل حديثًا في عدة مراكز في المملكة المتحدة وغيرها، هو تدريب الأطباء للتعرف على مشكلات الرضح وتقديم الإجراءات الإنعاشية المتمرسة خلال الساعة الذهبية الأولى بعد حدوثه. وبما أن المريض المصاب إصابة جسيمة يعاني من مشكلات عديدة، فان المعالجة السريعة والمنسّقة تحتاج إلى عمل الفريق. والعوامل التي تشير إلى إصابة المريض إصابات متعددة بالغة الخطورة ما يلي:

١. إصابة نافذة بالصدر أوالبطن أوالرأس أوالرقبة أو الأربية groin.
٢. كسران أو أكثر في العظام الطويلة الدانية.
٣. حروق > ١٥٪ يصحبه إصابات في الوجه أو مشكلات في المسلك الهوائي.
٤. صدر سائب flial chest .
٥. دليل على ارتطام مع طاقة كبيرة high energy impact .
(أ) سقوط من ارتفاع ٢٠ قدمًا أو أكثر.
(ب) تغير في السرعة عند الاصطدام بسرعة ٢٠ ميلاً الساعة أو أكثر، وتقدر من تشوه المركبة الخارجي.
(ج) انزياح محور المركبة الأمامي إلى الخلف.
(د) انبعاج جانبي يعادل ٣٥ سم أو أكثر في المركبة من جهة المصاب.
(هـ) قذف المريض خارج المركبة.
(و) التدحرج فوق المصاب rollover .
(ز) وفاة راكب آخر في نفس المركبة.
(ي) صدم أحد المشاة بسرعة أكثر من ٢٠ميلاً بالساعة. نقلاً عن تشامبيون*.

المسح الأولي والإنعاش Primary Survey and Resuscitation. يُتابَع التقييم المبدئي للمريض بشكل يوازي الإنعاش الموجه نحو المسلك الهوائي *Airway* والتنفس *Breathing* والدوران *Circulation* (ABC)، ويجب العناية بها بهذا الترتيب. وربما يتطلب الأمر إلى التنبيب داخل الرغامى endotracheal intubation بناء على الإصابة التشريحية الموضعية ومستوى حالة الوعي. ومن المهم التأكد بالمعاينة inspection والتسمع auscultation من وصول التهوية والأكسجة إلى جانبي الصدر جميعًا. وتؤخذ عينة دم لفحص

---

* *هوارد ر. تشامبيون Howard R. Champion، معاصر. رئيس خدمات الرضح ومدير خدمات العناية الجراحية الحرجة، مستشفى مركز واشنطن، واشنطن DC، الولايات المتحدة الأمريكية.*

مكداس الدم haematocrit وتعيين زمرته وإجراء اختبار التوافق cross-matching وتحليل نسبة الكهارل والبولينا وغازات الدم. ويندر اللجوء إلى بَضْع الرغامى tracheotomy في هذا الوقت، وقد يحتاج الأمر إلى فغر رغامي صغير mini-tracheostomy (انظر الفصل ٤٠).

ويجب غرز خطين وريدين محيطيين باستعمال قنية canula قياس ١٤. ويُجْرَى إقناءُ ورید مركزي central venous canulation وقثطرة المثانة حتى يساعدا في ضبط توازن السوائل في الجسم. وتقاس العلامات الحيوية وتدون. ثم يجرى تقييم أولي سريع لحالة الدماغ والنخاع الشوكي بأن يُطلَب من المريض (إذا كان واعيًا) إخراج لسانه - وتحريك أصابع القدم والضغط بأصابع يديه على أصابع الطبيب الفاحص.

أحراز شدة الإصابة Trauma severity scores

حَرَز جلاسكو للسبات Glasgow coma scale. وهذا القياس شائع الاستعمال خصوصًا فيما يتعلق بإصابات الرأس في المريض المصاب. وأوجه السبات الثلاثة التي تقيَّم هي بالتخصيص:

١. فتح العين Eye opening .
٢. أحسن استجابة لفظية Best verbal response .
٣. أحسن استجابة حركية Best motor response.

ورمز كل منها، مبين في الجدول ٣-١.

وبإضافة نقاط هذه المكونات الثلاثة، يتحدد حَرَزُ جلاسكو للسبات. وعليه، يحرز المريض الذي يكون مستوى وعيه سويًا تمامًا ١٥، بينما يحرز المريض الذي يكون في سبات عميق ٣ فقط. وبدل التعبير عن الحَرَز الكلي، يمكن التعبير عن البيانات بحَرَز EMV Eye, Motor and Verbal responses الأكثر تفصيلاً الذي يسجّل فيه عنصر "حركة العين" والعنصرين "الحركي واللفظي" بشكل منفصل، وعليه فالمريض الواعي تمامًا يحرز E 4 و M 6 و V 5. وكلما ازداد عدد النقاط كان الإنذار prognosis أفضل.

حَرَز الرضح المعدل Revised trauma score. إن حَرَز الرضح المعدل كما ابتكره تشامبيون Champoin هو أحد أنظمة الأحراز العديدة المستعملة التي تلقى قبولاً وتطبيقًا على نطاق واسع. تُجمَع البيانات المستقاة من العلامات الحيوية ومستوى حالة الوعي حسابيًا في متغير واحد يتوافق مع معدل الوفيات. ويتضمن حَرَز الرضح المعدل هذا مقياس جلاسكو للسبات، الذي يقيس مستوى حالة الوعي إضافة إلى أحراز الرضح التي تتعلق بالجهازين القلبي الوعائي cardiovascular والتنفسي. وهكذا تجتمع المتغيرات في أجهزة الأعضاء الحيوية للبقيا survival في حَرَزٍ واحد (الجدول ٣-٢). ويتناسب ما يحرزه المريض مع الإنذار prognosis.

الجدول ٣-١ حَرَز جلاسكو للسبات GLASGOW COMA SCORE

فتح العين	
تلقائي	٤
استجابة الصوت	٣
استجابة للألم	٢
لا استجابة	١
الاستجابة اللفظية	
مهتدٍ orientated	٥
مشوش confused	٤
كلماته غيرمناسبة	٣
أصواته غير مفهومة	٢
لا استجابة	١
الاستجابة الحركية	
يطيع الأوامر	٦
يحدد مكان الألم	٥
يسحب طرفه (من الألم)	٤
يثني طرفه (من الألم)	٣
يمدُّ طرفه (من الألم)	٢
لا استجابة	١
المجموع	**٣-١٥**

المسح الثانوي Secondary survey. يتم الحكم على كفاية الانعاش باستجابة المريض السريرية (انظرالفصل ٤ لمعالجة الصدمة).

ويوحي تسرُّعُ القلب tachycardia، وانخفاضُ ضغط الدم، وزيادةُ الشحوب باستمرارِ فقدانِ الدم في أحد تجاويف الجسم.

ومن أجل فحص المريض فحصًا دقيقًا من رأسه إلى أخمص قدميه، يجب خلع الملابس كلها. وقد يكون ضروريًا قطعها منعا لمضايقة المريض عن غير قصد.

الجدول ٣-٢ حَرَز الرضح المعدل Revised trauma score

مقياس جلاسكو للسبات	ضغط الدم الانقباضي	سرعة التنفس	النقاط
١٣ - ١٥	> ٨٩	١٠ - ١٩	٤
٩ - ١٢	٧٦ - ٨٩	> ٢٩	٣
٦ - ٨	٥٠ - ٧٥	٦ - ٩	٢
٤ - ٥	١ - ٤٩	١ - ٥	١
٣	صفر	صفر	٠

الرأس Head. ويفحص فحصًا شاملاً بحثًا عن علامات الرضح مثل التكدم أو التهتكات، أو التشوه العظمي bone deformity. ويمكن أن تجسّ كسور الجمجمة المنخسفة أو لا تجسّ. وقد يشير تدهور الحالة العصبية إلى زيادة الضغط داخل القحف rising intracranial pressure، أو ربما يكون بسبب نقص التأكسج hypoxia أو قصور التروية hypoperfusion. وإذا تعرض مصاب برضح رأسي مغلق، يجب البحث بدقة عن سبب فقدان الدم مع بذل عناية خاصة للتجويفين البطني والصدري. ويضاعف نقص التأكسج وفرط الكربمية hypercarbia تلف الدماغ الأولي.

ويفحص المنخران وقناتا الأذنين الخارجيتان بحثًا عن أثر للثرّ الأنفي rhinorrhoea أو الأذني otorrhoea. *ويجب ان نتذكر أن السائل الدماغي الشوكي cerebro spinal يكون ممزوجًا بالدم عند خروجه من هذه الفتحات، ويسبب حدوث دائرتين إذا وضعت قطرة منه على مُلاءة. كما أن تجلط الدم يتأخر بوجود السائل المخي النخاعي.*

الوجه Face. تفحص العيون للتأكد من وجود أجسام غريبة، أو ثقب، وللتأكد من قوة الإبصار، ويفحص منعكسا الحدقة pupillary refelx والقرنية corneal reflex. وقد يوحي النزف تحت الملتحمة subconjunctival بوجود كسر في قاعدة الجمجمة. ويقيّم الفك السفلي لمعرفة استقراره. وقد تُعرّض كسورُ عظام ثلث الوجه الاوسط مع انزياحها، المسلكَ الهوائي للخطر، ويتحسن المسلك بشدّ القطعة المتحركة إلى الأمام. ويفحص الفم بحثًا عن وجود ورم دموي (دميوم) خلف البلعوم retropharyngeal heamatoma وبحثًا عن أجسام غريبة.

العنق Neck. جسّ الرقبة بحثًا عن نُفاخ تحت الجلد subcutaneous emphysema. وتجس النتوءات الشوكية العنقية cervical spinous processes بعناية للكشف عن تشوه على هيئة درجة step deformity. وقد يبين فحص العنق وجود احتقان الأوردة أو انحراف الرغامي tracheal deviation. أما الصورة الشعاعية الجانبية التي تبين الفقرات العنقية السبعة فإنها ضرورية للمصابين برضوح متعددة.، ويجب الانتباه خشية إغفال آفات الفقرات العنقية الأولى والثانية والسابعة. ويساعد جذبُ الذراعين إلى أسفل عند أخذ الصور الشعاعية في توضيح الفقرات العنقية السفلى.

الصدر Thorax. يفحص جدار الصدر الأمامي والخلفي، للتأكد من وجود جروح ماصة أو نافذة في الصدر، أو بحثًا عن حركة متناقضة paradoxical في أي قطعة سائبة flail. وقد يؤدي الارتطام بعجلة القيادة إلى كسر القصّ sternum ورضّ القلب. ويمكن أن يكشف جسُّ الأضلاع إيلامًا وفرقعة crepitus في حالات الكسور. وإذا انكسرت الأضلاع السفلية، فيجب وضع امكانية إصابة الأعضاء داخل البطن، وخصوصًا الكبد والطحال، في الحسبان.

وقرع percussion الصدر والتسمّع له ربما يؤكدان وجود استرواح صدري pneumothorax أو صدر مدمى haemothorax. ويكون استرواح الصدر التوتري tension بحاجة إلى إخلاء فوري. ويمكن تحقيق ذلك في اللحظة الأولى بوضع قُنيّة وريدية واسعة في الحيّز الوربي الثاني في خط منتصف الترقوة midclavicular line في الجانب المصاب. وبعد ذلك، يوضع منزح drain صدري قياس (٣٢ فرنسي) في الحيّز الوربي الخامس أمام خط منتصف الإبط midaxillary line مباشرة. وبالمثل، يحتاج جرح الصدر المفتوح أو الصدر المدمى إلى منزح صدري، بينما يحتاج جميع المرضى المصابين برضح كليل عنيف في الصدر إلى صورة صدر شعاعية، وقد يتطلب الأمر تأخير ذلك حتى يتم التعامل مع الأولويات التي تهدد الحياة بشكل مناسب.

ويمكن أن تصيب جروح الصدر النافذة القلب. ولا يندر أن يصل المريض إلى المستشفى حيًا، خصوصًا إذا كانت الإصابة تشمل جانب القلب الأيمن. وربما تنذر أصوات القلب البعيدة، واحتقان أوردة الرقبة، والنبض السريع الواهن rapid thready pulse، ونقص ضغط الدم، بوجود اندحاس القلب cardiac tamponade. وقد يؤدي التباطؤ نتيجة اصطدام أحد مركبات، أو السقوط من أعلى، إلى تمزق الأبهر الصدري thoracic aorta.

البطن Abdomen. يقلل استعمال الأنبوب الأنفي المعدي nasogastric tube من خطورة رشف aspiration محتويات المعدة التي تقلس regurgitate، كما يقي من توسع المعدة الحاد acute gastric dilatation. ويجب فحص جدار البطن والظهر بعناية لبيان أية علامات تدل على إصابة أو كدمة ecchymosis. ويُغطّى أيُّ تهتك بضمادات معقمة، كما تُغطّى الأمعاءُ المنقوفة eviscerated bowel، بضمادة كبيرة منقوعة بسائل ملحي دافئ. وقد يعني الألم في المنكب عند الشهيق وجود تهيج تحت الحجاب subdiaphragmatic نتيجة وجود دم أو تسرب من محتويات المعدة أو الأمعاء. وقد يكشف جسُّ البطن انتفاخًا وتقلصًا عضليًا إراديًا voluntary guarding. وقد تؤدي إصابة البطن الكليلة، إلى إصابات جسيمة داخل الصفاق intraperitoneal أو خلفه retroperitoneal، مع وجود علامات جسدية قليلة نسبيًا. و قد ينجم ضعف أصوات الأمعاء أو غيابها عن تهيج الصفاق من محتويات الأمعاء. ومع ذلك، يمكن أن تسمع أصوات حركة الأمعاء عند الفحص المبدئي في ما يصل إلى ٣٠ بالمائة من الحالات المصحوبة بآفات بليغة داخل البطن.

ويكون التقييم السريري الأولي للبطن في الإصابات الكليلة صحيحا في ٧٠-٨٠ بالمائة من الحالات فقط على أحسن تقدير. وقد تكون الدقة أقلّ في مرضى الرضوح المتعددة، أو بوجود إصابات متزامنة في الرأس، أو إذا تغيرت مستويات الوعي بسبب الكحول أو الأدوية. وغسل الصفاق التشخيصي diagnostic peritoneal lavage مفيد خاصة في المرضى الذين تتغير مستوياتُ وعيهم نتيجة إصابة الرأس أو التسمم بالكحول أو تناول الأدوية، والذين يبدي تقييم بطنهم السريري علامات سريرية ضئيلة. وقد نحصل على نتائج سلبية خاطئة في المرضى المصابين إصابات خارج الصفاق extraperitoneal في الأثناعشر أو البنكرياس أو المثانة أو القولون.

ويجب التأكيد على عدم إجراء استقصاءات واسعة على حساب إنعاش المريض. وفي بعض المرضى المصابين إصابات حرجة، يجب أن يُبَدّى الإنعاش العاجل، وفي بعض الحالات فتح البطن المستعجل urgent laparatomy على أية إجراءات استقصائية.

الحوض Pelvis. يُضغط الحوض ويحاول أن يفتح باليدين للكشف عن زيادة حدة الألم واستقرار الحوض. وقد يدل وجود الدم في صماخ القضيب penile meatus على إصابة الإحليل urethra إما جزئيًا أو كليا، ويجب ألاّ تبذل أية محاولة لقثطرة الإحليل. *وإذا كانت إصابته موضع شك ولم تؤخذ صورة الإحليل urethrogram لتوضيح الوضع، وجب وضع قثطار بولي فوق العانة suprapubic.* ويجب دائما أخذ صور شعاعية للحوض بعد إصابته إصابة كليلة عنيفة.

إصابات النخاع الشوكي Spinal injuries. تجرى فحوصات للكشف عن العيوب الحسية أو الحركية المحيطية. وقد يحدث في إصابات النخاع الشوكي المصحوبة بكسور غير مستقرة تلفٌ عصبي آخر عند تحريك المريض بطريقة غير صحيحة. أما إذا لم يُصَب النخاع الشوكي نتيجة الرضح الأولي عندما كانت القوى في لحظة الارتطام في أوجها، يمكن أن يُقلّب المريض مثل اللوح بحرص لفحص ظهره (انظر أيضًا الفصل ٢٦).

الأطراف Extremities. يجب معاينة الأطراف وفحصها للكشف عن علامات الرضح، كما يتم البحث عن وجود النبض المحيطي وعن سلامة الأعصاب. وإذا اشتبه بوجود الكسور تؤخذ صور شعاعية مع إيقاء الجبائر في مكانها.

وكجزء من معالجة المريض المصاب بالرضح معالجة أولية، يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار الحاجة لتفريج الألم وإعطاء الصادّات antibiotics واتقاء الكزاز tetanus prophylaxis (انظر الفصول ٤ و٥ و٧).

إصابات الحروب WARFARE INJURIES

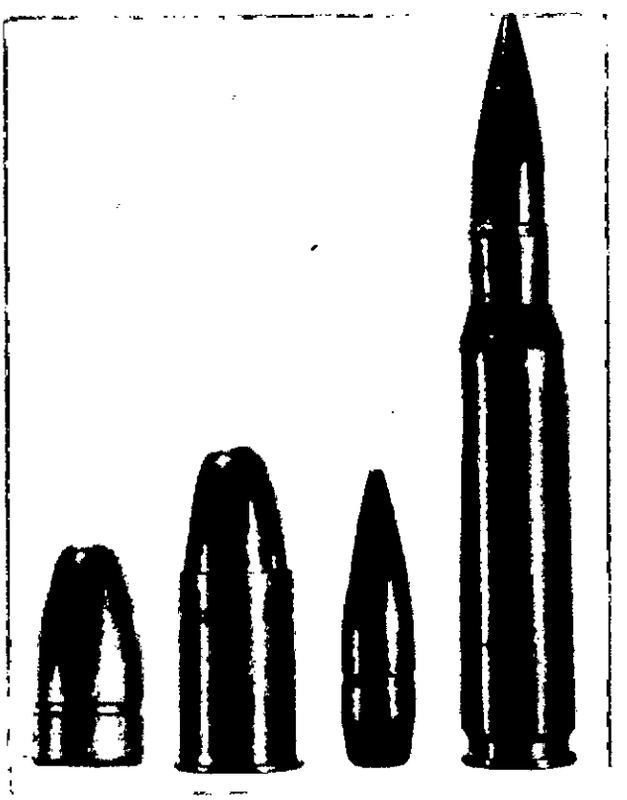
تنجم جروح الحروب غالبًا عن العيارات النارية وشظايا الألغام المتفجرة والقنابل والقذائف المدفعية. وقد يستقر العيار أو جزء من القذيفة missile في الجروح النافذة في أنسجة الجسم. وقد تخترق الرأس أو الجذع أو الأطراف قذائف من بنادق ذات سرعة عالية أو من بنادق آلية سريعة الطلقات.

جروح القذائف MISSILE INJURIES

آلية إصابات القذائف Mechanism of missile injuries. عند اختراق القذيفة للأنسجة، فإنها تعطي طاقة تُحسَب من المعادلة: $KE = \frac{1}{2} M (V_1^2 - V_2^2)$[1] حيث M = الكتلة mass، V_1 = السرعة في المدخل، و V_2 = السرعة عند المخرج. والطلقات العالية

[1] KE = kinetic energy = الطاقة الحركية.

السرعة مدببة أكثر وتحمل شحنةً أكبر من الطلقات المدنية السرعة (الشكل ٣-٣).



الشكل ٣-٣ ترى طلقتان بالغلاف ومن دونه: طلقة ذات سرعة منخفضة تظهر إلى اليسار وطلقة ذات سرعة عالية تظهر إلى اليمين *(استناداً إلى T.G Parks بتفاست).*

قذائف السرعة المنخفضة Low velocity missiles، مثل عيارات المسدس - تنطلق بسرعة تقل عن ٤٠٠ متر بالثانية. ويتم تهتك الأنسجة وهرسها في مسار القذيفة.

قذائف السرعة العالية High velocity missiles، مثل عيارات البنادق، وتنطلق بسرعة ١٠٠٠ متر بالثانية تقريبا، أو شُدَف القنابل وتنطلق بسرعة ٢٠٠٠ متر بالثانية. وقد تعطي طاقة أكبر بكثير، وتسبب إضافة لما سبق ظاهرةً تعرف بالتجويف المؤقت temporary cavitation (الشكل ٣-٤). ويعتمد نطاق التجويف المتكوّن على كثافة density العضو المستهدف target organ ومرونته، وتكون مصحوبة بتأذي الأنسجة لعدة سنتيمترات حول مسار القذيفة. إضافة إلى ذلك، تحدث داخل الجمجمة المغلقة موجة صدمية shock wave ذات ضغط عال وسريع مما يسبب الإصابة عن بعد. وهكذا، يمكن أن تتأذى المراكز الحيوية في قاعدة الدماغ في حالات جروح القحف، وقد يتفتت الكبد بقذيفة خارقة. وبالمقابل، يمكن أن يشاهد أذىً قليلٌ نسبيًا في الجرح الذي يخترق الرئة. وقد تصاب الأوعية الدموية والأعصاب والعظم في الأطراف، وهي بعيدة عن جرح مسار القذيفة، وقد تشكل شُدَفُ العظم قذائفَ ثانوية. وعندما تفقد العضلاتُ حيويتَها حول مسار القذيفة في عمق الجرح، فإنها تهيىء مستنبتًا culture medium مناسبًا لنمو الجراثيم المرضية، التي يتم امتصاصها من مدخل القذيفة ومخرجها، بسبب الطبيعة النابضة pulsatile nature للتجويف المؤقت.

معالجة جروح القذائف Management of missile injuries

لا يعطي جرحا مدخل القذيفة ومخرجها دليلا على التلف الكبير الذي يمكن أن يحدث في الأعضاء العميقة (الشكل ٣-٥)، ولكن ذلك يُقدَّر فقط بالاستكشاف الواسع. و يعقب استكشافَ الجروح في الاطراف استئصالُ الجرح استئصالاً واسعًا، وتُترك الجروح بعد ذلك مفتوحة باستثناء قلة قليلة منها. ويتلو ذلك إغلاق الجرح إغلاقًا أوليًا آجلاً delayed primary suture خلال ١٠-٤ أيام بعد الإصابة. ويجب خلع ملابس المريض تمامًا وفحصه قبل العملية، ولكن إبقاء أية ضمادات ضاغطة فوق الجرح حتى وقت إجراء العملية من الأمور الحكيمة.

١. *بعد التنظيف بالمطهرات*، يُنفَّذ شقٌّ طولاني واسع خلال الجلد حتى يسمح بفحص البنيات العميقة فحصًا تامًا، وحتى ييسر فيما بعد توسيع الكشف الجراحي إذا لزم الأمر. وتستأصل كمية قليلة من حافة الجلد (فقط ذلك الجزء المتلوث) حول جرحي المدخل والمخرج لأنّ تلفَ الجلد المرن يمتد إلى عدة ملميترات بعيدا عن الجرح.

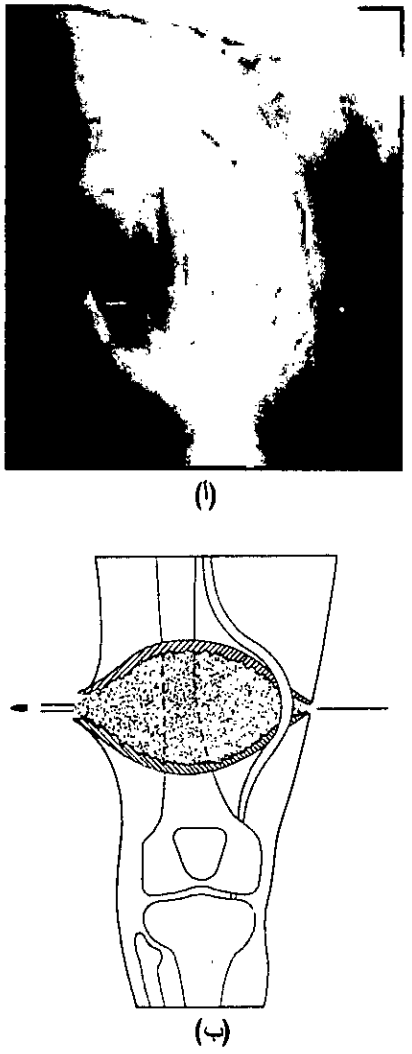
٢. *ويكشف عن اللفافة العميقة The deep fascia is exposed.* ويجب أن تُشقّ طولانيًا لكي تسمح بمعاينة المنطقة النَخِرة necrotic area ولتخفيف الضغط عن العضلات المستبطنة التي تتورم فيما بعد (إنضار[٢] debridement).

---

[٢] نبذة عن الإنضار debridment (débridement = unleashing = يطلق العنان). أدخل هذا المصطلح دومينيك جان لاري Dominique Jean Larry، ١٧٦٦-١٨٤٢، الجراح الفرنسي الشهير في جيش نابليون. وصف كيفية إزالة

٣. يجب الكشف عن *الحزَم الوعائية العصبية* *neurovascular bundles* في مسار الجرح (الشكل ٣-٦). ولكن يجب ألا يُتم تسليخ الأعصاب في هذه المرحلة.

٤. يجب إخراج *المواد الغريبة* *foreign matters* من الجرح، كما يجب البحث عن بقايا الملابس خصوصًا في مسار جرح القذيفة



(أ)

(ب)

الشكل ٣-٤ قذيفة ذات سرعة عالية (تجريبية). (أ) صورة أخذت ٣٠ ميلي ثانية بعد اختراق العيار للطرف. (ب) نتيجة مدمرة تجويفية نتيجة الطاقة المنبثقة من سرعة القذيفة العالية. وغالبًا ما تنزاح الشرايين والأعصاب بهذه الأذية.

الرصاصات وقطع الملابس والقطع الساقبة من العظم والأنسجة الرخوة - والاجراء أقل اتساعا من استئصال الجرح الواسع المتبع حاليا.

وفي مستويات الأنسجة على جانبي المسار. وليس من الضروري إزالة كل الأجزاء المعدنية التي تشاهد في صور الأشعة، إذ يصعب إزالة الشُذَف العديدة والصغيرة جدًا من الألغام والقذائف المدفعية والقنابل والقنابل اليدوية التي تخترق الأطراف.

٥. يجب استئصال *العضلات الميتة* *dead muscle* التي لا تنزف ولا تتقبض ويكون لونها غير صحي. وعند الشك في حيوية العضلة المتكدمة يجب استئصالها.

٦. يجب عدم إجراء *إصلاح الوتر* *tendon repair* في هذه العملية الأولية. ويجب تقليم نهايتيه الممزقتين.

٧. تُوسَم *الأعصاب المقطوعة* *severed nerves* بالقُطَب، ويجب عدم محاولة تصليحها في هذه المرحلة. ومن المهم فحص المريض بحثًا عن إصابة الأعصاب قبل العملية وتدوين نوع الإصابة العصبية في مدوّنة العملية operation note (انظر الفصل ٢٧). وتكون غالبية إصابات الأعصاب في الأطراف إصابات ارتجاج neuropraxia تشفى تلقائيًا.

٨. *تأذي شريان ووريد رئيسيين* *Major artery and vein damage*. تقلّم نهايتا الوعاء وتخاطان معًا. وإذا كان التوتر محتملا، يمكن وضع طعم وريدي معكوس revesed vein graft لتجسير الفجوة (انظر الفصل ١١)، ويُغطّى موقع التصليح repair بالعضلات، ويترك باقي الجرح مفتوحًا لإغلاقه بخياطة أولية آجلة delayed primary closure. ويجب ألا تستعمل الطعوم الاصطناعية. ويمكن غرز تحويلة بلاستيكية plastic shunt في الشريان المتأذي لإعادة توعية revascularise الأنسجة القاصية بالنسبة إلى مكان الإصابة قبل التصليح الحاسم definitive repair. وهذا يسمح بإعادة جريان الدم مبكرًا وبالتالي الأكسجة oxygenation. وفي حالة

(ب) (أ)

الشكل ٣-٥ جرح بقذيفة ذات سرعة عالية. (أ) جرح المدخل، (ب) جرح المخرج

إصابات الوريد والشريان مجتمعين، يمكن إجراء تحويلتين متزامنتين للوعائين جميعًا. وللتحويلة المؤقتة دورٌ حيوي عندما يصحب تلفَ الأوعية الرئيسية كسورٌ في العظام الطويلة. وفي هذه الحالة، يؤمَّن جريان الدم أولا بواسطة تحويلة أو تحويلات مؤقتة، وبعد ذلك يردُّ الكسر ويثبَّت باستعمال مثبِّت خارجي external fixator، ومن ثمَّ ينفذ التصليح الوعائي.

(ب) (أ)

الشكل ٣-٦ جرح بقذيفة سرعة عالية (أ) استكشاف واسع لمدخل الجرح بالمنطقة الأربية groin تم اللجوء إليه لانضار الجرح تمامًا بشكل واف، وللسيطرة الدانية على الشريان الفخذي إذا تعرض للأذى. ويظهر اتساع الشقّ الجلدي بوضوح، وقد اعيد خياطته جزئيًا في العملية الاولى بعد الكشف التام عن الأوعية الكبيرة. (ب) جرح المخرج في الإليتين يبيّن هنا بعد إنضار الجرح، وقبل خياطة الجرح الآجلة.

٩. *العظم Bone*. وقد يتحطم من قذائف السرعة العالية، ولكن معظم الشُدَف العظمية تشاهد في أثناء العملية وهي ما زالت مرتكزة إلى السمحاق periosteum أو العضلات. ويجب ألا يسمح بحال من الأحوال التخلصُ من شُدَف العظم، لأن فقدانها يسبب نقصًا في طول العظم أو عدم التئامه non union. وتنظَّف أية عظام ملوثة contaminated قدر الإمكان باستعمال تلك الآلة المفيدة في الجراحة العسكرية وهي ملعقة أو كاشطة فولكمان* Volkman's spoon or curette. ولا يستخدم التثبيت الداخلي في أثناء العملية الأولي، إلا في بعض حالات الكسور المتعددة في اليد أو القدم. ويسمح باستعمال التثبيت الخارجي، وهو مفيد خاصة عندما يكون هناك فقدان مساحة كبيرة من الجلد. ويكفي في معظم الحالات استعمال قالب من الجبس المبطن.

١٠. *المفاصل Joints*. تفحص المفاصل المصابة بعناية، وتنظف بإروائها بغزارة بسائل ملحي saline لإزالة المواد العضوية. ويجب تغطية أي غضروف مفصلي مكشوف بطبقة واحدة من الأنسجة على الأقل، ويفضل الغشاء الزليلي synovium، وإذا تعذر ذلك تستعمل العضلات أو الجلد.

١١. *عند انتهاء العملية*، يُروى الجرح جيدًا بغزارة بسائل ملحي saline لإزالة الحطام debris. ويؤمَّن الإرقاء haemostasis بحشوة ساخنة، ويُترك الجرح مفتوحًا من دون إغلاق اللفافة fascia أو الجلد، حتى لو كان العظم مكشوفًا. وتوضع ضمادة رخوة من الشاش المنفوش فوق الجرح حتى تسمح بالنزح drainage الحر.

١٢. *التثبيت Immobalization في جبيرة* جبس مبطنة جيدًا يساعد على راحة الأنسجة الرخوة سواء صاحبها كسرٌ أم لا.

١٣. *التغطية بالصادّات Antibiotic cover*، ينصح باستعمالها في جميع الجروح، ويستعمل الآن الجيل الثالث من السيفالورسبورين 3rd generation cephalosporin على نطاق واسع. ويضاف إلى ذلك الميترونيدازول metronidazole في جميع جروح البطن والحوض pelvis والعجان perineum (انظر الفصل ٦).

الإغلاق الأولي الآجل Delayed primary closure. تعاين جميع الجروح التي تم استئصالها وتركت مفتوحة، تحت التخدير العام general anaesthesia بين اليومين الرابع والسادس بعد الإصابة تقريبًا. وتخاط خياطة أولية آجلة شريطة أن يكون الجرح سليمًا.

ويُقَلَّمُ البترُ الرضحي traumatic amputation ويستكمل في أقصى مستوىً ممكن، ويترك مفتوحًا حتى يغلق إغلاقًا أوليًا آجلاً. وإذا كان هناك فقدان كبير في الجلد، أو إذا كان الطرف متورما تورمًا كبيرًا، فيمكن استعمال طعم جلدي جزئي split skin graft ليساعد في إغلاق الجرح وتلافي توتر الجلد. وإذا وجدت عند إغلاق الجرح الآجل عضلة ميتة، وهذا متوقع في حالة البتر الرضحي الناتج عن الألغام الأرضية، يجب استئصال العضلة وترك الجرح مفتوحًا لفترة أخرى قبل إغلاقه.

جروح العيارات النارية في البطن Gunshot wounds of the abdomen. يجب استكشاف جميع جروح البطن النافذة نتيجة العيارات النارية بفتح البطن laparotomy. ويجب إدخال قثطار إلى المثانة قبل الجراحة، كما يجب فحص المستقيم rectum. ويجب إنعاش المريض وأن يكون الدم متوافرًا.

---

* *ريتشارد فون فولكمان Richard von Volkman، ١٨٣٠-١٨٨٩. أستاذ الجراحة، هال، ألمانيا.*

ويستعمل شقٌّ ناصف midline icision، لإن من فوائده سهولة فتح البطن بسرعة وتوسيع الشق عند الضرورة. ويصدر الدم غالبًا عن الأوعية المساريقية mesenteric vessels، ولكن النزف الكبير قد يأتي من الكبد أو الأوعية الكبيرة. ويجب أولا السيطرة على النزف ومن ثمّ يتم فحص جميع محتويات البطن فحصًا دقيقًا.

ويجب فتح الكيس الأصغر lesser sac في جميع جروح المعدة لفحص جدارها الخلفي. ويتطلب الدميوم (تجمع دموي) خلف الصفاق retroperitoneal haematoma في منطقة الاثناعشر فحص جدّار الاثناعشر الخلفي بطريقة كوخر* Kocher's method (انظر الفصل ٤٤). وقد يحتاج الدميوم الذي يحيط بأجزاء القولون الصاعد والنازل خلف الصفاق إلى استكشاف أيضًا، أما الدميومات خلف الصفاق وفوق الكلوتين التي لا تتوسع فيفضل تركها كما هي.

ثقوب الأمعاء الدقيقة Small intestinal perforations.
وهذه إما أن تستأصل أو تغلق بشكل مستعرض، أو يستأصل الجزء التالف إذا وجدت ثقوب متعددة في مسافة قصيرة. وقد تستدعي تمزقات المساريق استئصال الأمعاء أيضًا (انظر الفصل ٤٩).

جروح القولون والمستقيم Colon and rectal wounds.
(انظر الفصل ٥٠). يكفي في غالبية إصابات الجانب الأيمن من القولون إجراء تصليح أولي أو استئصال أولي مع المفاغرة. وأحيانا، عندما يكون الجرح جسيمًا، ويكون التلوث كبيرًا مع فقدان كمية كبيرة من الدم، فقد يلزم إجراء مفاغرة اللفائفي والقولون المستعرض ileotransverse anastomosis مفاغرة مفتوحة. ويندر إخراج النهايتين إلى السطح على أنهما فغر اللفائفي دانيًا proximal ileostomy وناسور مخاطي قاصيًا distal mucus fistula على التوالي.

وفي الجهة اليسرى، يمكن إجراء عملية بمرحلة واحدة إذا كانت الظروف مواتية، أي كأن يكون الصفاق متلوثًا تلوثًا بسيطًا مع فقدان كمية محدودة من الدم، وأن يكون الوقت بين الإصابة والعملية أقل من ٨ ساعات. ولكن، إذا ارتبطت الإصابة بعوامل خطورة عالية، يجب أن يستأصل القولون المصاب ويؤتى بنهايته الدانية كفغر للقولون colostomy، والقاصية كناسور مخاطي. وإذا لم يكن إيصال النهاية القاصية إلى السطح ممكنًا، مثل آفات القولون السيني المنخفضة low sigmoid والجزء العلوي من المستقيم، فيمكن إغلاقها كما هو الحال في عملية هارتمان* Hartmann's procedure (انظر الفصل ٥٣). ويلزم الأمر لاحقًا استعادة استمرارية الأمعاء.

إصابات المستقيم خارج الصفاق Extraperitoneal rectal injuries. *ويتم* تصليحها إذا أمكن، ويعطّل عمله defunctioned بتنفيذ فغر قولون سيني انتهائي. ويتم إحراز النزح المتدلي dependant drainage الأفضل بمنزح أمام العجز وخلف المستقيم، ويتم إخراجه بين رأس العصعص والشرج.

وقد تكون السيطرة على النزف في إصابات الحوض صعبة، وربما تحتاج إلى ربط الشريان الحرقفي الداخلي internal iliac artery.

الإصابات الكلوية Renal injuries، وتعالج تحفظيًا. ويندر اللجوء إلى استئصال الكلوة فورًا. ويمكن إخراج الحالب المقطوع إلى السطح، ويمكن تصليحه حول إستنت مثل ذنب الخنزير pigtail stent.

إصابات المثانة والإحليل Bladder and urethral injuries.
وتعالج بشق المثانة فوق العانة suprapubic cystostomy مع وضع منزح خلف العانة بعد استئصال الجرح.

إصابات الكبد Liver injuries. في ٥٠ بالمائة من حالات رضح الكبد، نجد أن النزيف قد توقف عند فتح البطن. وإذا كان النزيف مستمرًا، يتم إيقافه بالضغط عليه يدويًا وربط نقاط النزف خياطةً، واستئصال الأنسجة غير الحيوية بقطعها بالأصابع finger fracture، وجميع هذه الطرق مفيدة (انظر الفصل ٤٥). ومن المهم تنفيذ تصريف كاف لجميع الأحياز حول الكبد.

تأذي الطحال وذيل البنكرياس. *وتعالج* بالاستئصال. ويندر مشاهدة إصابة قذيفة في رأس البنكرياس في غرفة العمليات، لأن أذيته مع الأعضاء المحيطة به غالبًا ما تكون قاتلة. وفي عدد قليل جدًا من الحالات، يمكن استخدام عروة من الصائم loop of jejunum لتكوين ناسور داخلي internal fistula.

غسل الصفاق Peritoneal toilet باستعمال محلول ملحي أو مطهر خفيف أمر هام جدًا للمساعدة في إزالة محتويات الأمعاء المتناثرة وجلطات الدم. ويجب دائما نزح الحيز داخل الصفاق intraperitoneal drainage إذا ما كانت الأمعاء مفتوحة.

ويغلق فتح البطن بالطرق العادية. ويتم إنضار جرح المدخل

---

* *إميل تيودور كوخر Emil Theodor Kocher، ١٨٤١-١٩١٧. أستاذ الجراحة، بيرن، سويسرا.*

* *هنري ألبير شارل أنطوان هارتمان Henry Albert Charles Antoine Hartman، ١٨٦٠-١٩٥٢. أستاذ الجراحة، باريس، فرنسا.*

والمخرج، ويغلق الصفاق. ويمكن ترك بقية جرح القذيفة في جدار البطن مفتوحًا لإغلاقه لاحقًا.

جروح العيارات النارية في الصدر Gunshot wounds of the chest (انظر الفصل ٤٠). من المهم تأمين إغلاق محكم غير منفذ للهواء airtight seal في جروح الصدر الماصة. و يؤدي هذا الجرح إذا ترك مفتوحًا، إلى انخماص collapse الرئة في الجانب المصاب، مع تغير نسبة تهوية الرئة إلى ترويتها ventilation/perfusion ratio. إضافة إلى ذلك، يقل الهواء الداخل إلى الرئة السليمة كمًا ونوعًا. وبازدياد ضيق التنفس dyspnoea نتيجة عوز الأكسجين anoxia، ينزاح المنصف mediastinum جانبًا مع كل نفس ويقلل كمية الإياب الوريدي إلى القلب. ويمكن منع هذا الاضطراب في وظائف القلب والرئة بإسعاف أولي بسيط، أي بتغطية الفتحة في جدار الصدر.

وتحتاج جميع جروح الجَنَبَة pleura والرئة النافذة إلى تنفيس تجويف الجَنَبَة بشكل كاف لمنع إعاقة التنفس الناجمة عن تجمع الدم (الصدر المدمى haemothorax) ومعالجتها، أو أحيانًا الهواء تحت الضغط (استرواح الصدر التوتري tension pneumothorax). وقد يكون وضع منزح صدري chest drain ضروريًا قبل تصوير الصدر شعاعيًا.

وعند استقرار الوظيفة الرئوية، يستأصل الجرح. وعند استئصال جروح جدار الصدر الكبيرة، يتم الدخول إلى تجويف الجَنَبَة في الغالب، فيجب أن تستغل الفرصة لإزالة أية مواد غريبة مجتجزة، وإيقاف النزف (عادة من الأوعية الوريبة intercostal والثديي الداخلي internal mammary)، وخياطة ثقوب الرئة. ويتم التأكد من أن وضع الأنبوب الصدري صحيح، وتغلق الجَنَبَة، ويترك الجرح مفتوحًا لخياطته خياطةً أولية آجلة فيما بعد.

ويمكن في الحروب، معالجة ٩٠ بالمائة من جروح الصدر بنزح تجويف الجَنَبَة واستئصال جروح جدار الصدر. ويستدعى بَضْع الصدر المنهجي formal thoracotomy على عجل من أجل:

- فقدان الدم المستمرمن أنبوب الصدر؛
- أكثر ندرة اشتباه إصابة المنصف mediastinum؛
- استمرارية تسرُّب الهواء.

ويستدعى أكثر ما يمكن لإزالة أجسام غريبة قطرها أكثر من ١,٥سم محتجزة في الرئة. وفي إصابات الصدر والبطن، يعالج الجزء الصدري من الإصابة بأنبوب للنزح، ويعالج الجزء البطني بفتح البطن laparatomy من خلال شقٍّ في خط الوسط.

جروح العيارات النارية في الرأس Gunshot wounds of the head. جروح العيارات النارية النافذة ذات السرعة العالية في الدماغ قاتلة. وتعتمد المعالجة الأولية للجروح النافذة ذات السرعة المنخفضة والجروح التماسية tangential على المحافظة على مجرىً هوائي كاف، واستعادة حجم الدم، وكذلك المحافظة على أكسجة كافية للدماغ. والصور الشعاعية الجيدة ضرورية لتحديد الشُدَف العظمية المدفوعة إلى الداخل. وينفذ استئصال الجرح بمساعدة الإرواء والمص بلطف لإزالة الأنسجة النَخِرة والشُدَف العظمية. ويجب أن يبذل أقصى جهد لإغلاق الأم الجافية dura بما في ذلك استعمال جزء من اللفافة الصدغية temporal fascia.

وقد ثبت أن استعمال التهوية المتقطعة بالضغط الايجابي intermittent positive pressure ventilation يساعد في تخفيف الضغط داخل القحف intracranial pressure بتخفيف تورم الدماغ. ويمكن إدخال تراجيم transducer عن طريق ثقوب تنقيب burr holes، تستخدم في مناطرة الضغط داخل الدماغ.

جروح بنادق الصيد Shotgun injuries. الحوادث بعيارات بنادق الصيد عيار-١٢ شائعة، وغالبًا قاتلة. ويستحيل إخراج جميع العيارات. وفي الواقع، قد يسبب إخراجها أذىً كبيرًا للجسم. ويستخدم استئصال الجرح في الجروح الكبيرة خاصة في البحث عن الملابس المدفوعة إلى الداخل. وفتح البطن laparotomy ضروري إذا كان هناك احتمال بأن تخترق إحدى العيارات أحشاءَ البطن. وقد يؤدي إبقاء العيارات الرصاصية داخل الجسم إلى تركيز رصاص مرتفع ارتفاعًا خطيرًا، وتجب مناطرته. وبعد مدة من الوقت، ينخفض تركيز الرصاص بسبب تحوصل encapsulation حبيبات الرصاص في الأنسجة الليفية.

ملخص - الأوامر والنواهي في إصابات القذائف

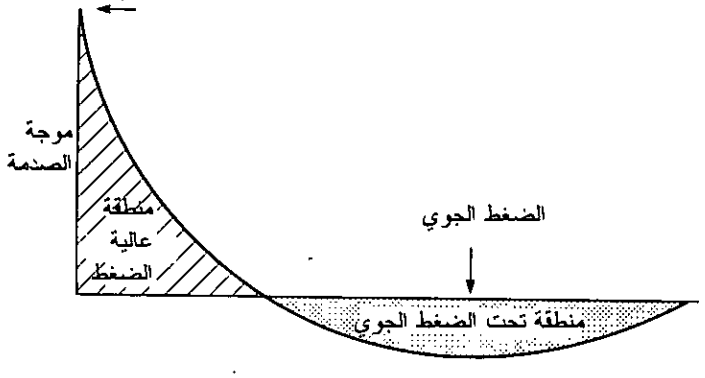
Summary - do's and don'ts of missiles injuries

الأوامر Do	*النواهي Don't*
نفّذ شقًا واسعًا في الجلد	**لا تستأصل جزءًا كبيرًا من**
نفّذ شقًا واسعًا في اللفافة	**الجلد من حواف الجرح**
عيّن الحزَم العصبية	**لا تمارس جراحة "خرم" الباب**
الوعائية	**keyhole**

استأصل كلّ العضلات الميتة	لا تخيّط الأوتار والأعصاب
أزلْ كلّ الملابس من داخل الجرح	لا تزلْ العظم
أترك الجرحَ مفتوحًا في نهاية العملية	لا تغلق الجرح
دوّن مقدار التلف في مدوّنة العملية	لا تحشِ الجرح بشدة ولكن اسمح بتصريفه بحرية free drainage، باستعمال شاش منفوش قليلا.

أذيات العصف BLAST INJURIES

آلية أذيات العصف المتفجرة Mechanism of expolsive blast injuries. يؤدي الضغط الانفجاري الذي يصاحب انفجار القنابل أو قذائف المدفعية إلى تمزق أغطيتها، وتتشكل الشظايا التي تطير بسرعات عالية. وتسبب هذه الشظايا في الأنسجة التي تخترقها أذىً أوسع بكثير من أذى العيارات، لانها غير مستقرة وتمزق الأنسجة عندما تطير بسرعة عالية بطراز عجيب. إضافة إلى ذلك، يصحب جميعَ الإنفجارات موجةُ عصفٍ معقدة. ومكوّنا هذه الموجة هما موجة ضغط عصفية blast pressure wave مع طور ايجابي وسلبي، *وتحرك الهواء الكبير mass movement of air* (الشكل ٣-٧).



الشكل ٣-٧ تغيرات الضغط التي تحدث نتيجة انفجار قنبلة. تسبب عملية العصف تغيرين في الضغط: موجة صدمة عالية الضغط، يعقبها مرحلة تحت الضغط الجوي (المص suction). الإصابات تنجم أساسا عن موجة الصدمة الأولية ولكنها تتفاقم في مرحلة تحت الضغط الجوي.

ويستمر طور الضغط الايجابي لموجة العصف أجزاء قليلة من الميلي ثانية، ولكنه قد يرتفع قريبا من مكان الانفجار إلى ما يزيد على ١٠٠٠ رطل لكل إنش مربع (6894 kN/m^2). وحيث إن غشاء طبلة الأذن يتمزق عند ٢٠ رطلاً لكل انش مربع (138 kN/m^2)، فمن الواضح أن تأثيرات هذه الانفجارات على جسم الإنسان قد تكون مدمرة، خاصة في الأماكن المحدودة. ومثل موجات الصوت، تنساب موجات العصف فوق أي عائق وحوله، وتؤثر على أي شخص يحتمي خلف الجدران. ويعرف الضغط الذي يؤثر على هذا الشخص **بالضغط العارضي incident pressure**، (ويعرّف بمستوى الضغط عندما يتقاطع مع اتجاه جبهة صدمة العصف بزاوية ٩٠°). ويتعرض أي شخص يقف أمام الجدار أيضًا في مواجهة الانفجار إلى التأثيرات الإضافية **للضغط المنعكس reflected pressure**.

ومدى الطور السلبي لموجة الضغط أقل من مدى الطور الايجابي، والزمن اللازم أقل بكثير.

التحرك الكبير للهواء Mass movement of air. وينتج عن تمدد الغازات الكبير في قلب الانفجار، والذي يزيح الهواء بسرعة عالية. وتسبب حركة الهواء الكبيرة هذه *ريح العصف blast wind*، ويمكن أن تسبب تلاشي disintegration الجسم بشكل تام، وقد تسبب في الانفجارات الاخف بترًا رضحيًا. ويكون أي شخص يقف خلف جدار ما محميًا من تأثير ريح العصف ما لم ينهار الهدف أو المبنى مما يؤدي إلى إصابة هرسية.

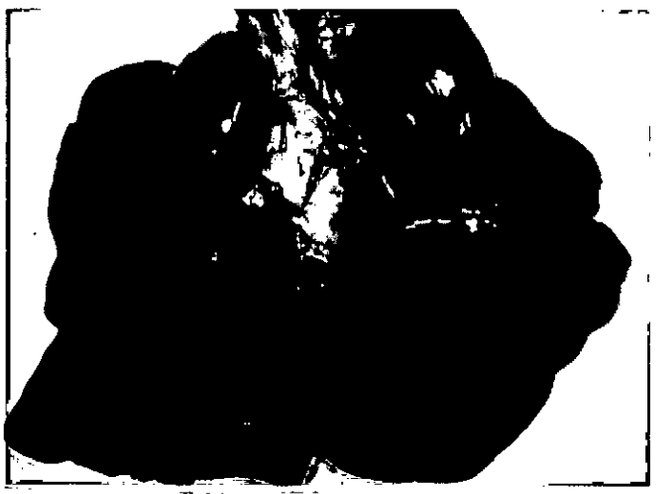
وتنتقل موجات الانفجار بسرعة أكبر وإلى مسافة أبعد في الماء، لأنه وسط أكثر كثافة من الهواء. لهذا تكون إصابات العصف في الماء أشد بكثير مما تكون في الهواء إذا تساوت المسافات.

وعندما تنتقل جبهة الضغط من وسط إلى آخر أقل كثافة، يحدث تشَدُّفٌ في الأنسجة. وتكون الأسناخ الرئوية pulmonary alveoli والأحشاءُ المعوية المملوءة بالغازات، وكلا البنيتين فيهما سطح يفصل بين السائل والغاز، عرْضَةً للأذى وبشكل خاص في الأمواج العصفية.

معالجة أذيات العصف Management of blast injuries. إن أكثرَ الأعضاء عرضة للإصابة بموجات العصف هي طبلة الأذن والرئتان والسبيل المعدي المعوي gastrointestinal tract. ويجعل الصممُ الذي يصيب ضحايا العصف نتيجة تمزق الغشاء الطبلي الاتصالَ معهم صعبًا. ويجب فحص المصابين بعناية، حيث إن الكثيرين منهم مصابون بجروح عديدة. وتختلف معالجة هذه الجروح قليلاً عن تلك الناجمة عن جروح القذائف. وفي كثير من

الأحيان، تكون الأنسجة الرخوة شديدة التلوث بالحطام العضوي، لأن قوة الانفجار تفتح مستويات الأنسجة وتدفع الأجسام الغريبة فيها إلى مسافات بعيدة عن الجرح. ويصحب بعضَ الحالات جروحٌ عديدة وصغيرة في أحد الأطراف. وليس عمليًا دائمًا أن تستكشف جميع الجروح استكشافًا تامًا. ويجب إعطاء الجروح العميقة الأولوية في المعالجة بسبب عواقب الاثنان الخطيرة. وفي كثير من إصابات العصف، لا يستطيع المرء التأكد من استئصال الجرح تمامًا، وعليه يكون من الضروري ترك جميع جروح العصف مفتوحة في نهاية العملية الأولية وتنفذ الخياطة الأولية الآجلة بعد ٤-٧ أيام.

الجهاز السمعي Auditory system. يؤذي العصفُ السمعَ بطرق ثلاث. فقد يكون هناك تمزقٌ في الغشاء الطبلي، أو خلع العظيمات ossicles، أو تأذي الأذن الداخلية. ويصاحب الإصابة الأخيرة صمم دائم أحيانًا.



الشكل ٣-٨ رئة العصف تبين نزيفًا واسعًا في كلا الفصين بسبب العصف *(Professor T.G. Parks, Belfast)*.

الرئة Lung. إن حركة جدار الصدر السريعة إلى الداخل الناجمة عن موجة العصف، قد تسبب تكدم الرئة ولكنها لا تترك أية علامات خارجية. وقد يكون التكدم البسيط لأعراضي ويشخص فقط بالصور الشعاعية. ويصاحب التكدمَ الشديد وجودُ الدم في الأسناخ alveoli وأنسجة الرئة (الشكل ٣-٨). وتتكون الوذمة oedema خلال بضع ساعات، وقد يحرّض على ظهورها فرطُ إعطاء سوائل الكهارل الوريدية. وفي الحالات الشديدة، يعاني المريض من سعال مع قشع رغوي مصبوغ بالدم frothy bloodstained sputum وضيق نفس وشعور عام بالخوف. ويبين تحليل غازات الدم نقص أكسجة hypoxia شريانية وارتفاع ضغط ثاني أكسيد الكربون pCO_2. وقد تكشف صور الصدر الشعاعية في المراحل الأولى التكدمَ في جانب واحد من الرئة في الغالب (الشكل ٣-٩). وعندما تتكون الوذمة، يمكن أن تشاهد عتامة opacity أو مظهر كالزغب fluffy appearance حول نقيريَ hilum الرئتين جميعًا.

المعالجة Management. يجب مراقبة جميع ضحايا الانفجارات بعناية، خاصة إذا أصيبت طبلة الأذن. ويجب أن تعاد صورة الصدر الشعاعية خلال أول ٤٨ ساعة. ويعطي المصاب الأكسجين مع تفادي إعطاء السوائل الوريدية المفرطة. إن الستيرويدات steroids مفيدة إذا تمّ استنشاق غازات سامة. وقد يستدعي تحليل غازات الدم الحاجة للمساعدة بالتهوية بضغط موجب، مع ضغط انتهائي موجب في أثناء الزفير positive expiratory end-pressure.

أذية العصف في الجهاز المعدي المعوي Blast injury of the gastrointestinal system. تشيع إصابة الأحشاء المليئة بالغاز أكثر في الانفجارات تحت الماء مما تشيع في الانفجارات في الهواء الطلق. وقد يحدث ثقبٌ في المعدة أو الأعور caecum. والصورة السريرية عبارة عن ألم في البطن تصاحبه علامات تهيج الصفاق peritonism، مع وجود غاز تحت الحجاب في الغالب. وهذا يستدعي فتحًا مستعجلاً للبطن.

جروح العصف في العين Blast wounds of the eye. غالبًا ما تُغفَل إصابات العين عند الفحص السريري الأولي. لذلك كان من المهم أن ننتبه إلى أنّ النزف تحت الملتحمة subconjunctival haemorrhage الذي يصحب أذية العصف، ينبىء عن وجود مشكلة مستبطنة أشد خطورة مثل انثقاب المقلة eyeball بأجسام غريبة. ويجب فحص الحدقة pupil بعناية، وكذلك يجب استقصاء أي انفتال distortion في القزحية iris.

العوامل الأخرى التي تزيد من المراضة والوفيات morbidity and mortality بعد أذية العصف من القنابل هي الحروق الحرارية والكيماوية التي تصحبها، واستنشاق الغازات السامة والدخان.

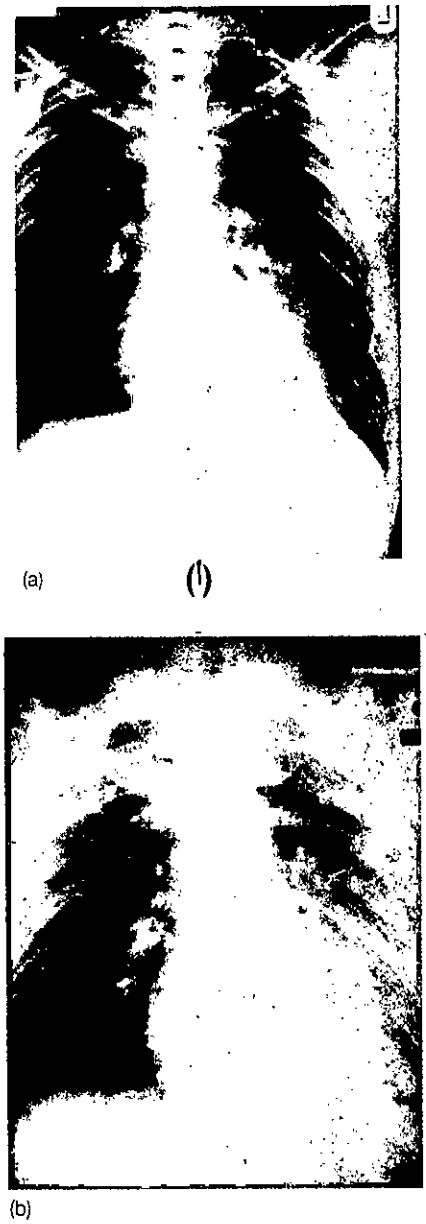
إعادة زراعة الأعضاء وإعادة تكوُّن أوعيتها
REPLANTATION AND REVASCULARISATION

يحدث أحيانًا انفصال تام للطرف كلِّه أو لأحد أجزائه نتيجة رضح شديد. وإعادة الزراعة هي إعادة توصيل مجموعة الأنسجة أو الأعضاء المفصولة تمامًا عن الجسم، باستعمال مفاغرة أوعية صغرية microvascular anastomoses. ويستعمل اصطلاح "تكوُّن الأوعية vascularisation" إذا بقي النسيج أو العضو متصلاً مع الجسم مهما كان هذا الاتصال ضئيلاً.

ويطبق ذلك في الممارسة الطبية السريرية، بشكل شائع في الطرف العلوي (الأيدي والأصابع والسواعد)، وقد استعملت في حالات سريرية مختلفة تشمل الفروة scalp والأذنين والقضيب. وبالرغم من استعمال المجهر الجراحي operating microscope في الجراحة منذ عام ١٩٣٠، فإن استعماله في مفاغرة الأوعية الصغيرة لإعادة زراعة الأصابع لم يحدث حتى عام ١٩٦٥، وكان مقياس النجاح في ذلك الوقت بقاء الجزء حيًّا، ويبقى ذلك صحيحًا في فروة الرأس والأذن. أما في الطرف العلوي، فيجب أن يعني النجاحُ العملَ المفيد. ويحكم ذلك الآن النتيجة المتوقعة لتصليح العصب والوتر وعمل المفصل أكثر من نجاح المفاغرات الوعائية الصغرية.

وهناك استطبابات (دواعٍ) واضحة لإعادة زرع الأصابع. وتكاد تنعدم جدوى إعادة زراعة إصبع واحد تمامًا، لأن وظيفة الأصبع المزروع يمكن، إذا كانت بقية اليد سليمة، أن يستعاض عنها بالأصابع المجاورة. والاستثناء المهم هو الإبهام الذي يجب أن تعاد زراعته *دائمًا*. وذلك لأن النتيجة حتى لو كانت سيئة، تبقى أفضل من إعادة تقويم الابهام بالطرق البديلة. ويعتمد الإبهام أيضًا على وجود لبّ pulp وظفرٍ حساسين حتى يعمل، أكثر من اعتماده على نطاق الحركة السوية في المفصلين السنعي السلامي metacarpophalangeal وبين السلاميات interphalangeal. *أما في اليد التي تعرضت لبتر متعدد، فيجب إعادة زراعة جميع الأصابع الممكنة*، لأن النتيجة الحتمية لا يمكن توقعها. ويمكن إعادة زراعة الأصابع في أماكن تختلف عن موقعها الاصلي بهدف الحصول على وظيفة أفضل في النهاية.

ويمكن اعتبار الأطفال استثناءً لقاعدة الإصبع الوحيد، لان قابلية تجدد الأعصاب وإعادة تأهيلها ممتازة عندهم.



الشكل ٣-٩ (أ) صورة صدر شعاعية لجندي أدخل مباشرة بعد تعرضه لعروق صغيرة وتهتكات وكدمات من انفجار قنبلة ارهابيين مخبوءة. (ب) صورة صدر شعاعية بعد ٣ ساعات تبين كدمات رئوية. لم تلزم أية معالجة، وانصرفت الحالة تلقائيًا. (*كلية الطب الملكية العسكرية*).

ولا يوجد هناك مستوىً للبتر يمنع استدعاء إعادة الزرع؛ لأنه يمكن في حالات مختارة الحصول على نتائج ممتازة بإعادة زراعة قاصية. وعلى أية حال، يجب على الجراح أن يأخذ بعين الاعتبار، إذا كانت مساعدة المريض مجدية على أحسن وجه بعمليات مطوّلة، إذا كان للبتر البسيط عواقب وظيفية قليلة.

ويجب أخذ حالة الأجزاء المبتورة بعين الاعتبار قبل محاولة إعادة زراعتها. إن إصابات المقصلة (الشكل ٣-١٠)، أو إصابات الهرس الموضعي local crush injuries (التي يمكن تحويلها إلى إصابات مقصلة، بالإنضار debridement) هي عموما ملائمة لإعادة الزرع. أما الأصابع المصابة إصابة في عدة مستويات أو بإصابة قلع avulsion، فهي ليست ملائمة لإعادة الزرع.

وقد يؤثر وقت الإقفار ischaemia على النتيجة النهائية لإعادة الزرع. وبشكل عام، تتحمل الأصابع الإقفار البارد cold ischaemia بشكل جيد لأنها لا تحتوي على عضلات. وقد تم بنجاح إعادة زراعة الأصابع بعد مرور وقت إقفار بارد يزيد على ٢٤ ساعة. وفي عملية نقل الأصابع، فإن من المهم ألاّ توضع الأصابع على الثلج مباشرة، لأن تكوُّن بلورات الثلج داخل الخلايا يجعل محاولات إعادة زراعتها عملية عقيمة.

الطريقة Technique

تعالج جميع الحالات تحت إحصار الضفيرة العضدية brachial plexus block، وهذه الطريقة مفيدة في تسكين الألم بعد العملية، وتحت إحصار الأعصاب الودية sympathetic blockade لتقليل تقلص الأوعية.

وتعاين الأصابع المبتورة والجَذَعات stumps، ويتم تعيين جميع البنيات بالاستعانة بفريقين. عندئذ يؤخذ القرار المتعلق بـ (١) جدوى إعادة الزراعة، و(٢) أفضل مكان لها. ومن ثمَّ تبدأ إعادة زراعة أكثر إصبع أهمية وظيفيًا. ويتم تصليح البنيات بالترتيب التالي عمومًا:

١. تثبيت العظم. إن بعض القِصَر أمرٌ مرغوب فيه للسماح بإغلاق الجلد من دون توتير. وينفذ التثبيت عادة بأسلاك كيرشنر Kirschner wires المتصالبة، تحت البصر مباشرة، ويُقوّى أحيانًا برباط دائري من الأسلاك.

٢. تصلَّح الأوتار الباسطة extensor tendon repair.

٣. تنفذ بعد ذلك مفاغرة الأوردة الظهرية بنايلون 10/0.

٤. يغلق الآن الجلد الظهري.

ويوجه الاهتمام الآن إلى البنيات في راحة اليد.

٥. يتم تصليح الصفيحة الراحية إذا تأذّت.

٦. يتم تصليح أوتار العضلة المثنية العميقة flexor profundus tendons بخياطتها في داخل الوتر وحوله لتخفيف الالتصاقات. ولا يتم تصليح أوتار المثنية السطحية flexor superficials tendons عمومًا؛ لأن الجر الدينمي dynamic بعد العملية ممنوع، وكذلك بسبب احتمال حدوث الالتصاقات بين الوترين السطحي والعميق.

٧. تصليح عصب الإصبع. وهذا مفيد في هذه المرحلة لأنه يرصف الشرايين المحاذية. وينفذ تصليح غمد العصب epineural repair بنايلون 10/0 (انظر الفصل ٢٧).

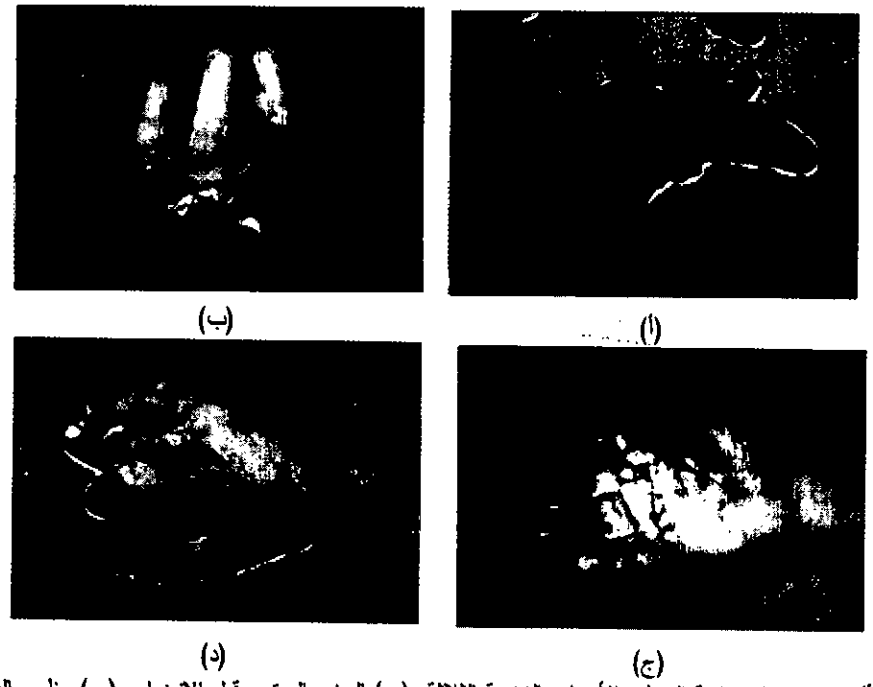
٨. تصليح الشريان الإصبعي: يصلَّح كلا الشريانين حيثما أمكن. ومن الضروري أن يوصل الوعاء السويّ مع وعاء سوي. ويجب إنضار نهايتي الأوعية الرضحية تحت المجهر حتى يتم الوصول إلى وعاء سوي. ويتم توثيق ذلك دانيًا بجريان متدفق بلا انقطاع من لمعة الوعاء vessel lumen عند رفع الملقط مؤقتًا. وإذا أدى الإنضار إلى حدوث توتر بين نهايتي الوعاء، يقحم طعم وريدي تفاديًا للتوتير في موقع المفاغرة. وتؤخذ الأوردة من جهة المعصم الأمامية.

٩. في النهاية، يغلق الجلد من الأمام.

ويوضع الاصبع واليد في ضماد فضفاض غير ضاغط، ثم ترفع اليد. ويجب ترك رؤوس الأصابع مكشوفة ليسهل مراقبتها بعد العملية. ويراقب لونها، والإياب الشعيري capillary return فيها، وحرارتها كل ساعة في أول ٤٨ ساعة.

المضاعفات Complications

مبكرة Early. يدل على الخثار الوريدي venous thrombosis الإصبعُ الأزرقُ المتوتر والإيابُ الشعيري السريع جدًا. ويظهر الخثار الشرياني بإصبع شاحب يفتقد الإياب الشعيري. وأفضل مؤشر هو غياب استدارة لب الإصبع. ومن أجل خفض نسبة حدوث الخثار، يستعمل بعض الجراحين الهبارين heparin والدايبيريدامول dipyridamole والأسبرين aspirin والديكستران dextran مجتمعين. ولكن معظم الفشل يَقني.



الشكل ٣-١٠ إعادة الزرع. (أ) بتر منتصف راحة اليد في الأصابع الزندية الثلاثة. (ب) الجزء المبتور قبل الإنضمار. (جـ) مظهر اليد عند أول غيار بعد عملية الزرع. (د) سطح اليد الظهري يبين سديلة flap ذراع وحشية حرة لتعويض الجلد الظهري. *(نورمان وترهاوس Norman Waterhouse. مستشفى لندن الملكي وسانت بارثولوميو.)*

متأخرة Late

• عدم تحمُّل البرد Cold intolerance، ويبدو أن هـذا لا علاقة له بالتزويد الشرياني، وقد يسبب مشكلة مزعجة على المـدى الطويل.

• وظيفة قاصرة Poor function. قـد يؤثر الإصبـع المتيبـس الذي فقد الحس تأثيرًا سلبيًا على وظيفـة اليد كلها، وربمـا يحتـاج الأمر إلى إعادة البتر.

قراءات إضافية FURTHER READING

Champion, H.R Moreau, M.M. and Gainer, P.S. (1988) Assessment and Triage, in *Medicine* (eds P. Baskett and R. Weller), Wright, London.

Moore E.E Eiseman, B and Van Way, C.W . (eds) (1948) *Critical Decisions in Trauma* , C.V. Mosby , St Louis, Mo.

Rowlands B.J (1988) Managment of Major Trauma , in *Recent Advances in Surgery* , vol. 13 (ed R.C.G Russell Churchill Livingston, Edinburgh, PP.1-17

Rutherford W.H (1989) Disaster Management, *in Accident and Emergency Medicine* (eds W.H Rutherford, T.N Illingworth, A.K Marsden, et al) Churchill Livingstone Edinburgh.

Westaby,S.(1989) *Trauma Pathogenesis and Treatment* Heinemann Medical Books,Oxford .

الفصل الرابع

الإنعاش الحاد والدعم
Acute Resuscitation and Support

تأليف: ريتشارد م. لانجفورد ومونتي س. ميثين Richard M. Langford and Monty C. Mythen
ترجمة: محمد القضاة مراجعة: عبدالله البشير

توازن السوائل والكهارل والتوازن الحمضي القاعدي
توازن الكهارل
التوازن الحمضي القاعدي
العلاج بالسوائل زرقًا
نقص حجم الدم
الوقاية من فشل العضو
النزف
نقل الدم
قراءات إضافية

توازن السوائل والكهارل والتوازن الحمضي-القاعدي
FLUIDS,ELECTROLYTES AND ACID-BASE BALANCE

المدخول intake يستمد من مصدرين خارجي المنشأ exogenous وداخلي المنشأ endogenous (الجدول ٤-١).

الماء من المنشأ الخارجي Exogenous إما أن يشرب أو يؤكل مع الطعام الصلب. وتتراوح كمياته ضمن حدود واسعة، ولكنها في المعدل تساوي ٢ أو ٣ لترات كل ٢٤ ساعة، ويحتوي الطعام الصلب نصف هذه الكمية تقريبًا.

ومع أخذ وزن الجسم بالاعتبار، تكون متطلبات الماء للرضع والأطفال أعلى نسبيًا من متطلبات البالغين بسبب:

- مساحة سطحية أوسع بالنسبة لوحدة وزن الجسم؛
- نشاط استقلابي أكبر بسبب النمو؛
- قدرة تركيز ضعيفة نسبيًا في الكلى غير المكتملة النمو عند حديثي الولادة.

الماء من المنشأ الداخلي Endogenous يطلق خلال أكسدة الطعام المأكول؛ وتقل كميته عن ٥٠٠ مل كل ٢٤ ساعة. ويضاف إلى تلك الكمية أثناء المخمصة starvation الماء المنطلق من انحلال أنسجة الجسم.

الجدول ٤-١ معدل توازن الماء اليومي للكهل adult السليم في مناخ معتدل (٧٠كغم)

المدخول (مل)	*النتاج (مل)*
ماء من الشراب ١٢٠٠	١٥٠٠ البول
ماء من الغذاء الصلب ١٠٠٠	٩٠٠ فقدان لاحسوس من الجلد والرئتين
ماء من التأكسد ٣٠٠	١٠٠ الغائط

النتاج The output. يفقد الماء من الجسم من طرق أربع: الرئتين والجلد والغائط والبول.

الرئتان Lungs. يفقد حوالي ٤٠٠ مل من الماء في هواء الزفير كل ٢٤ ساعة. وفي جو جاف، عندما تزيد سرعة التنفس، يزيد الفقدان بإطراد. (وهذا ينطبق على المرضى مع تنبيب الرغامي)

الجلد Skin. عندما يسخن الجسم، يحدث تعرق ظاهر، ولكن التعرق اللامرئي يحدث باستمرار طوال العمر. ويقع فقدان السوائل من الجلد ضمن نطاق واسع حسب درجة حرارة الجو والرطوبة والنشاط العضلي ودرجة حرارة الجسم. وفي طقس معتدل، يكون معدل الفقدان بين ٦٠٠ و١٠٠٠ مل كل ٢٤ ساعة.

الغائط Faeces. يفقد ما بين ٦٠ و ١٥٠مل من الماء عن هذا الطريق يوميًا. وفي الإسهال، تزداد هذه الكمية عدة أضعاف .

البول Urine. يكون النتاج البولي تحت سيطرة تأثيرات متعددة، مثل حجم الدم والتأثيرات الهرمونية والعصبية، ومن بينها هرمون مضاد الإبالة antidiuretic hormone (ADH) الذي يلعب دورًا بارزًا، حيث يتحكم في تَوَتُرِيَّة tonicity سوائل الجسم، وهي وظيفة يقوم بها بحفز إعادة امتصاص الماء من النبيبات tubules الكلوية، وبذلك يغير الكمية المفرغة بعد تحقيق متطلبات الطرق الثلاث المذكورة أعلاه. والنتاج البولي اليومي السوي هو ١٥٠٠ مل، وطالما كانت الكلى سليمة، فإن الوزن النوعي specific gravity للبول، له علاقة مباشرة مع حجمه. ويلزم ٤٠٠ مل من النتاج البولي يوميًا على الأقل لإفراغ excretion النواتج الانتهائية لاستقلاب metabolism البروتين.

نفاد الماء Water depletion. نفاد الماء الصرف ينجم عادة عن نقص المدخول. وقد يكون هذا بسبب صعوبة البلع أو عدم القدرة على البلع اللذين ينتجان عن حالات مؤلمة في الفم والبلعوم، أو انسداد في المريء. ويؤدي إنهاك عضلات البلعوم أو حدوث الخزل paresis فيها إلى صورة مشابهة. وقد يعقب نفاد الماء الصرف زيادة خسارته من الرئتين بعد فغر الرغامى tracheostomy أيضا. وقد تصل هذه الخسارة إلى ٥٠٠ مل زيادة على الفقدان السوي اللاحسوس. وترطيب الهواء المستنشَق بعد فغر الرغامى إجراء وقائي هام.

الظواهر السريرية Clinical features. الأعراض الرئيسة هي الوهن والظمأ الشديد، إذ يقل نتاج البول ويزداد وزنه النوعي. ويسبب ازدياد الضغط التناضحي osmotic piessure المصلي خروج الماء من الخلايا (تجفاف داخل الخلية)، وذلك يؤخر ظهور نقص حجم الدم hypovolaemia المعوض الواضح (انظر لاحقًا).

انْسِمَامُ الماء Water intoxication. قد يحدث عند إعطاء كميات مفرطة من الماء أو صوديوم قليل أو محاليل ناقصة التوتر hypotonic، عن أي طريق. وأكثر سبب شائع في عنابر الجراحة هو إعطاء محلول جلوكوز ٥٪ بالوريد بكمية مفرطة للمرضى بعد العمليات الجراحية. وغسل القولون والمستقيم بالماء العادي بدل محلول الملح يسبب انسمام الماء أثناء غسل الأمعاء الكلي قبل جراحة القولون. ومن المكونات الرئيسية لمتلازمة قطع البروستاتا عبر الإحليل (TURP) الانسمام بالماء بسبب قبط الماء (والجلايسين) المفرط من سائل الإرواء.

وقد يحدث انسمام الماء بالمثل إذا احتفظ الجسم بالماء زيادة عن حاجة ذوائب المصل plasma solutes. وقد يشاهد ذلك في متلازمة الإفراز اللامتناسب لهرمون ضد الإبالة syndrome of inappropriate antiduretic hormone (SIADH) secretion الذي يصحب أكثر ما يمكن حالاتِ الرئة مثل ذات الرئة الفصية lobar pneumonia والدبيلة empyema وسرطان القصبة ذي الخلية الشوفانية oatcell وكذلك إصابات الرأس.

الظواهر السريرية Clinical features. وتشمل هذه النعاس والوهن وأحيانا الاختلاجات والسبات. والغثيانُ وقياءُ سائلٍ صاف شائعان، وفي العادة يبول المريض كمية كبيرة من البول المخفف باستثناء متلازمة الإفراز اللامتناسب لهرمون ضد الإبالة SIADH. وتبين الاستقصاءات المخبرية انخفاض مكداس الدم haematocrit والصوديوم المصلي وكهارل أخرى.

المعالجة Treatment. بعد إيقاف مدخول الماء، فإن أفضل سبيل هو حصر الماء. وإذا لم يتحسن المريض، يصبح نقله لوحدة عناية مكثفة أو فائقة ضروريًا لمناطرة باضعة أكثر more invasive monitoring وللتحكم بمنابلة السوائل والكهارل. ويجب عدم الاستخفاف بإعطاء مدرّات البول ومحلول الملح مفرط التوتر hypertonic لأن التغيرات السريعة في تركيز الصوديوم المصلي قد تؤدي إلى زوال نخاعين عصبوني neuronal demyelination ونهاية مميتة.

توازن الكهارل ELECTROLYTE BALANCE

عندما تكون الأملاح اللاعضوية في محلول، كما في سوائل داخل الخلية وخارجها، فإنها تتفارق إلى شوارد ions. والشوارد نوعان: الهوابط cations، وهي كهرجابية electropositive، والصواعد anions، وهي كهرسلبية electronegative ؛ ومجموع هذه هو الكهارل. وأدق طريقة لوصف تركيز هذه الشوارد الكيماوي وانفعاليتها، وقدرتها التناضحية هي ميليمول لكل لتر (ممول/ل). وتشمل الهوابط كلا من الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنيسيوم، بينما تضم الصواعد الكلوريد والفوسفات والبيكربونات والسلفات. وتوزيع الأملاح في جوبات السائل fluid compartments في الجسم، يتحكم في مرور الماء عبر جدران الخلايا، ويحافظ على التوازن الحمضي-القاعدي.

توازن الصوديوم Sodium balance

الصوديوم هو المكون الرئيس للهوابط في السائل خارج الخلية. والصوديوم الكلي في الجسم يبلغ ٥٠٠٠ ممول تقريبًا، منها ٤٤ بالمائة في السائل خارج الخلية، و٩ بالمائة في السائل داخل الخلية، والبقية ٤٧ بالمائة موجودة في العظم. ويستحق الصوديوم المخزون في العظم انتباهًا خاصًا: فأكثر من نصفه بقليل خامل تناضحيًا، ويحتاج إلى حمض حتى يذوب؛ أما الباقي، فهو قابل للذوبان بالماء والتبادل. ولذا فإن هناك مخزونًا كبيرًا من الصوديوم جاهزا لتعويض أي فقدان غير عادي من الجسم. ومدخول الصوديوم اليومي غير ثابت. ويبلغ في المعدل ممول/كغم من كلوريد الصوديوم أو ٥٠٠ مل من محلول ملحي إسوي التوتر ٠,٩ بالمائة. وتفرغ كمية مكافئة في البول يوميًا، وقليل أيضًا في الغائط. والفقدان في التعرق عديم الأهمية عادة، إلا أن تعرقًا غزيرًا مستمرًا يحدث في الأشخاص الذين لم يتأقلموا على الحرارة المدارية، وقد يسبب ذلك خسارة كبيرة – تبلغ ٨٥ ممول/ في الساعة. وإذا أعطي الماء فقط لتعويض السائل المفقود، فقد يحدث نفاد صوديوم بدرجة خطيرة من فرط التعرق.

السيطرة بالقشرانيات الكظرية Control by adrenal corticoids. إن نتاج الصوديوم المحكوم بنهم النبيبات الكلوية لإعادة امتصاص الصوديوم من الرشاحة الكبيبية glomerular filtrate، وكمية الصوديوم المفرغة من الغدد العرقية، يكون تحت سيطرة القشرانيات الكظرية، لأن المحافظ الرئيسي على الصوديوم هو الألدوستيرون. وعندما تدمر الغدتان الكظريتان بمرض ما أو تستأصلان، فإن ذلك يطلق العنان لفقدان الصوديوم في البول من دون كبح.

وقف إفراغ الصوديوم في الرضح sodium excretion shut-down of trauma. تعقب الرضحَ أو الجراحةَ فترةٌ مختلفة من تدني إفراغ للصوديوم. لهذا السبب، لا يوصى بتقديم كميات كبيرة من ملحي إسوي التوتر (٠,٩ بالمائة) بعد العملية. وتمتد فترة وقف إفراغ الصوديوم لمدة ٤٨ ساعة على الأقل، وسببها نشاط قشر الكظر.

نفاد الصوديوم Sodium depletion (مرادف، نقص الصوديومية hyponatraemia). أكثر أسباب نفاد الصوديوم شيوعًا في الممارسة الجراحية، هو انسداد المعي الدقيق، وما يصحبه من فقدان سريع للإفرازات المعدية والصفراوية والبنكرياسية والمعوية، بواسطة التمعج المعاكس antiperistalsis والقذف، سواء بالقيء أو الرشف. والنواسير الخارجية الاثناعشرية والصفراوية والبنكرياسية والمعوية العالية جميعًا، لها سمعة سيئة لأنها تسبب نقص صوديومية بدرجة كبيرة وسريعة. والإسهال الوخيم بسبب الزحار dysentery أو الهيضة cholera أو التهاب القولون التقرحي ulcerative colitis أو التهاب القولون الغشائي الكاذب pseudomembranous colitis، تسبب نقص صوديومية مع حُماض acidosis. ونقص الصوديومية مع ارتفاع البوتاسيوم، يشيران إلى قصور قشر الكظر. ويلاحظ نقص الصوديومية أيضًا في متلازمة الإفراز اللامتناسب لهرمون مضاد الإبالة (SIADH).

وثمة أسلوب آخر خفي واقل وضوحا، يسلب بواسطته الصوديوم من المريض، ألا وهو رشف المعدة مع السماح للمريض بالشرب كما يحلو له، ومن ثم يتم رشف السائل الذي أُخِذ على الفور. وعملية الشرب تهيج العصارة المعدية، ويتم رشف هذه بدورها، وفي مثل هذا الأسلوب العلاجي، إذا كان المريض يتلقى محلول دكستروز في الوريد للمحافظة على توازن السوائل، فإنه سرعان ما يقع ضحية لنقص الصوديومية.

الظواهر السريرية Clinical features نقص الصوديومية، مع نفاد الملح والماء، ينجم عن تجفاف خارج الخلية. وفي الحالات الراسخة، تكون العينان غائرتين، والوجه مشدوه. ويكون اليافوخ fontanelle الأمامي في الرضع مخسوفًا، واللسان مغطى وجافًا؛

ويكون لونه بنيًا في الحالات المتقدمة. وعلى عكس التجفاف الناجم عن فقدان الماء فقط، فإن الظمأ الناتج عن نفاد الملح والماء لا يكون واضحًا بشكل خاص. ويكون الجلد جافًا وكثيرًا ما يكون مجعدًا، مما يجعل المريض يبدو أكبر من سنه الحقيقي. وعند جس النسيج تحت الجلد، فإنه يكون مرتخيًا. وتكون الأوردة المحيطية متقلصة وتحوي دمًا غامقًا. ويكون الضغط الشرياني أقل من الإعتيادي على الأغلب. والبول ضئيل داكن اللون، ووزنه النوعي مرتفع، وفيما عدا حالات التهاب الكلى الفاقد للملح salt-losing nephritis، فإنه يحتوي على قليل من الكلوريد أو لا شيء منه.

وإذا افترض أن مستوى خضاب الدم haematocrit قبل بدء التجفاف كان طبيعيًا، فإن مكداس الدم (PCV) يوفر مَنْسِبًا لدرجة تركز الدم haemoconcentration. ومن ناحية أخرى، إن فقر الدم إذا وجد سابقًا، قد يحجب تركز الدم. والاستقصاءات المخبرية تبين أن الصوديوم المصلي طبيعي، أو ناقص قليلاً، مع نتاج بولي متدنٍ وانخفاض الصوديوم البولي.

نقص الصوديومية بعد الجراحة Postoperative hyponatraemia. نقص الصوديومية مع زيادة حجم السائل خارج الخلية أو من دونها ينجم عن تقديم محلول خال من الصوديوم بالوريد لفترة طويلة. (قارن مع انسمام الماء أعلاه).

زيادة الصوديوم Sodium excess (مرادف فرط الصوديومية hypernatraemia) تنشأ على الأرجح إذا أعطي المريض كميات مفرطة من محلول ملحي ٠,٩ بالمائة خلال الفترة التي تلي الجراحة، حينما تكون هنالك درجة معينة من احتباس الصوديوم، كما ذكر آنفًا. والنتيجة هي فرط تحميل الدوران circulation بالملح والماء المصاحب له.

الظواهر السريرية Clinical features. العلامة المبكرة الوحيدة، هي انتفاخ خفيف في الوجه. ولا يشكو المريض نفسه من أي شيء، ويتوجب البحث عن وذمة منطبعة pitting oedema، خاصة في منطقة العجز، ولكن حتى تحدث وذمة منطبعة، يلزم تراكم ٤,٥ لتر من سوائل إضافية في الأحياز النسيجية. ويزداد وزن المريض مع امتلائه بالماء. وعلامات فرط التميه overhydration لدى الرضع (وهم مستعدون جدًا لذلك)، هي ازدياد التوتر في اليافوخ الأمامي وزيادة الوزن وزيادة عدد مرات التبول والوذمة.

توازن البوتاسيوم Potassium balance

يكون كل البوتاسيوم تقريبًا داخل الخلية، ولا يقل ما يوجد داخل الخلية عن ٩٨ بالمائة، ويوجد٢ بالمائة في السائل خارج الخلية. وثلاثة أرباع بوتاسيوم الجسم الكلي (تقريبًا ٣٥٠٠ ممول)، موجود في العضلات الهيكلية. وعندما يحتاج الجسم إلى بروتين داخلي المنشأ كمصدر للطاقة، يُستنفر البوتاسيوم إضافة إلى النيتروجين. ويعبر البوتاسيوم المستنفر إلى السائل خارج الخلية، ولكن ما يزيد على المحتوى السوي، يفرغ بسرعة كبيرة في الكلى السليمة، بحيث لا يتغير تركيز البوتاسيوم في المصل. ويتناول الكهل السوي normal adult ١ ممول/كغم من البوتاسيوم في الطعام؛ والفواكه والحليب والعسل كلها غنية بهذه الهابطة cation. وباستثناء كمية صغيرة جدًا تفرغ في البراز المتماسك وكمية أصغر في العرق، فإن كمية تكافئ المدخول تفرغ في البول.

نفاد البوتاسيوم Potassium depletion. *إفراغ البوتاسيوم المزيد في الرضح The augmented potassium excretion of trauma.* توجد عقب الرضح، بما في ذلك الرضح الجراحي، فترة من زيادة إفراغ البوتاسيوم من الكلى، تتناسب مباشرة مع درجة تلف الأنسجة. ويكون هذا الفقدان كبيرًا في أول ٢٤ ساعة، ويدوم مثلاً عند استئصال المعدة الجزئي حوالي ٣ أو ٤ أيام. واحتياطي الجسم من البوتاسيوم كبير إلى درجة لا يكشف نقص البوتاسَمية عن نفسه لمدة ٤٨ ساعة، ما لم يكن نفاد البوتاسيوم عند المريض وخيمًا في وقت العملية. ولكن البوتاسيوم هو الهابطة cation الرئيسية داخل الخلية بحيث يجب البدء بمناطرة تعويضه مبكرًا في فترة بعد العملية في كل المرضى باستثناء أولئك الذين يعانون من اضطراب كلوي.

نقص البوتاسَمية Hypokalaemia. وقد يحدث فجأة أو بالتدريج.

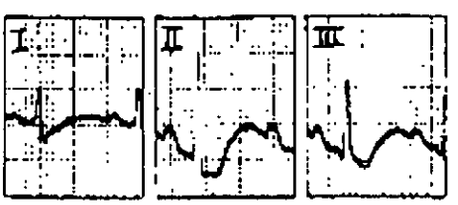
نقص البوتاسَمية المفاجئ Sudden hypokalaemia لا يرجح أن يواجَه في الممارسة الجراحية. فهو يحدث عادة في سبات السكري الذي يعالج بالأنسولين وتسريب محلول ملحي saline طويل الأمد.

نقص البوتاسَمية التدريجي Gradual hypokalaemia هو النمط الذي يواجَه في الممارسة الجراحية. ويشاهد أكثر ما يمكن في

المرضى الذين يحضَّرون للجراحة ويعانون من نقص بوتاسَمية مزمن نتيجة أدوية تسبب فقدان البوتاسيوم مثل مدرّات البول. والإسهال من التهاب القولون التقرحي وأورام المستقيم الزغابية villous وفقدان البوتاسيوم من نواسير السبيل الهضمي الخارجية، أسباب شائعة (مثل ناسور اثناعشري وفغر اللفائفي)؛ ومحتوى البوتاسيوم في نجيج discharge بعض هذه النواسير ضعف تركيز البوتاسيوم في البلازما. وثمة سبب آخر شائع لنقص البوتاسَمية وهو الرشف المعدي الاثناعشري المطول، مع تعويض السوائل وريديًا بمحلول ملحي إسوي التوتر. ويمكن حدوثه أيضًا في الفترة بعد الجراحة بعد استئصال سرطان سبيل هضمي واسع، لأن العملية كثيرًا ما تجرى بعد مرور شهور على فقدان الوزن ونفاد البوتاسيوم.

الظواهر السريرية Clinical features. معظم المرضى لاأعراضيون، ولكنهم معرضون لخطر عواقب نقص البوتاسَمية مثل لانظمية القلب cardiac arrythmia. مثل هذه العواقب تحدث أكثر ما يمكن في أثناء الجراحة والتخدير خاصة إذا كان هناك مرض عضلي قلبي سابق. وتشمل أعراضُ نقص البوتاسَمية الوخيم الكسلَ والنطق المتداخل slurred speech ونقص التوتر العضلي وهبوط المنعكسات reflexes وانتفاخ البطن نتيجة العِلَّوص الشللي paralytic ileus. ويحدث كثيرًا وهن في عضلات التنفس، مما يسبب تنفسًا سريعًا ضيقًا لهاثيًا؛ وهذه تمهد للمضاعفات الرئوية بعد الجراحة. ويجب أن يؤكد التشخيص بتخطيط كهربائية القلب الذي يظهر فترة Q-T طويلة، وخسف قطعة ST وتسطح موجة T أو انقلابها (الشكل ٤-١).

المعالجة Treatment. يمكن إعطاء *البوتاسيوم الفموي* على شكل حليب ومشتقات اللحوم وعصير الفواكه والعسل. ويعطى غرامان من كلوريد البوتاسيوم كحبوب فواره بالفم كل ٦ ساعات في الممارسة داخل المستشفيات.



الشكل ٤-١ التغيرات في مخطط كهربائية القلب في نقص البوتاسَمية الوخيم. تقدير بوتاسيوم المصل كان ١,٦ ممول/ل.

ويصحب إعطاءَ بوتاسيوم إضافي بسرعة *داخل الوريد* (خصوصًا عند اختلال وظيفة الكلى) خطرُ اضطراب نظمية dysrhythmia القلب وتوقفه. ويجب السيطرة على ما يقدم بطريقة مناسبة؛ ويجب تحري مستوى البوتاسيوم يوميًا كما يجب أن يكون نتاج البول كافيًا. وقد يعوض عجز البوتاسيوم إذا لم يصحبه القُلاء alkalosis، بإضافة ٤٠ ممولاً من كلوريد البوتاسيوم إلى لتر من دكستروز ٥ بالمائة، أو محلول دكستروز ملحي أو محلول ملحي ٠,٩ بالمائة كل ٦ - ٨ ساعات. ويجب أن يعالج نقص البوتاسَمية الوخيم في وحدة العناية المكثفة.

القُلاء ناقص البوتاسَمية Hypokalaemic alkalosis (انظر لاحقًا).

قياس توازن الكهارل Estimation of electrolyte balance

الصوديوم Sodium وصواعده المكافئة يمثل ٩٠ بالمائة من ضغط البلازما التناضحي. وتتطابق التغيرات في محتوى الصوديوم مع تغيرات أسمولية جميع سوائل الجسم. ومستوى الصوديوم المصلي السوي يتراوح بين ١٣٧ و١٤٧ ممول/ل. ويجب قياس الكلوريد والبيكربونات المصليين ما أمكن بشكل متواقت، إذ إن التغير في أحدهما قد يصحبه تغير معاكس في الآخر. ومستوى الكلوريد السوي هو ٩٥ إلى ١٠٥ ممول/ل، والبيكربونات السوي ٢٥ إلى ٣٠ ممول/ل، ويبقى مجموع الإثنين ثابتًا عند ١٢٠ إلى ١٣٥ ممول/ل إلى درجة ما.

البوتاسيوم Potassium. يوجد عَوَز بوتاسيوم إذا قلّ مستوى البوتاسيوم المصلي عن ٣,٥ ممول/ل. ويقع المدى السوي بين ٣,٥ و٥ ممول/ل. وما يجب تذكره هو أن عَوَز البوتاسيوم داخل الخلية قد يكون موجودًا على الرغم من أن التركيز المصلي سوي، وإن العَوَز متوقع إذا مُنِعَ الإطعام الفموي لمدة تزيد على ٤ أيام. وقياس البوتاسيوم في البول ومحتويات الرشف المعدي المعوي توفر الدليل على سرعة النفاد والتعويض المطلوب.

الكالسيوم Calcium. الكالسيوم هو هابطة خارج الخلية، وتركيزه في البلازما يتراوح بين ٢,٢ إلى ٢,٥ ممول/ل. ويوجد في هيئات ثلاث: مرتبط بالبروتين وحر غير متأين وحر متأين.

والشكل الأخير هو المسؤول عن تجلط الدم، والذي يؤثر في الاستثارية العصبية العضلية neuromuscular excitability. ويقل الجزء المتأين بزيادة الباهاء pH؛ لذلك كان من الممكن أن يؤدي القُلاء التنفسي بسبب فرط التهوية hyperventilation إلى حدوث التكزز tetany، بوجود مستوى كالسيوم مصلي كلي سوي ظاهريًا. وفي البول يقل تأين الكالسيوم وذوبانه أيضًا إذا ارتفعت الباهاء pH، مما يعزز تكوين الحصيات. ومن المحتمل أن يتغير مستوى الكالسيوم المصلي بواسطة أي عامل يعزز أو يحبط امتصاصه من الأمعاء أو تخزينه في العظم أو تفريغه من الكلى: وهذه العوامل تضم فيتامين د وحمض الفيتيك phytic وهرمون الدريقة parathormone والكالسيتونين calcitonin (انظر الفصل ٣٨) والحالة الوظيفية للكلى والأمعاء الدقيقة.

وتعتمد معالجة مستويات الكالسيوم الشاذة، إذا أمكن، على إزالة السبب، مثل إزالة ورم دريقي parathyroid tumour (انظر الفصل ٣٨)، أو في اضطراب التجلط بسبب نقل الدم الجسيم الذي يحتوي على دكستروز سترات حمضي dextrose acid citrate (ACD) (انظر لاحقا). ويمكن زرق ١٠ مل من غلوكونات الكالسيوم ١٠ بالمائة ببطء في الوريد. وإذا كان التناول الفموي ممكنًا، فإن كالسيوم الأسبيرين مفيد (انظر الفصل ٣٨). وعلى المدى الطويل، يجب تعديل الغذاء ليزود مدخولاً مرتفعًا من الكالسيوم ومتدنيًا من الفوسفات.

المغنيسيوم Magnesium. المغنيسيوم هو هابطة داخل الخلية، ويشترك في بعض الصفات مع البوتاسيوم وفي بعضها الآخر مع الكالسيوم. وتركيز المغنيسيوم الطبيعي هو ٠,٧ إلى ٠,٩ ممول/ل. ومعدل مدخوله اليومي هو ١٠ ممول. وقد يحدث عَوَز المغنيسيوم عندما يكون هناك فقدان مطول لإفرازات المعدة والأمعاء، بسبب النواسير أو التهاب القولون التقرحي، أو إعطاء سوائل وريدية لمدة طويلة جدًا من غير مغنيسيوم إضافي، أو استئصال واسع في الأمعاء الدقيقة، أو في بعض حالات تشمع cirrhosis الكبد، أو أمراض الدريقات. وتتسم الصورة السريرية لعَوَز المغنيسيوم بهيوجية irritability الجهاز العصبي المركزي، وتغيرات في مخطط كهربائية القلب وانخفاض ضغط الدم وانخفاض اصطناع البروتينات. وتصحب لاتظميةُ القلب بعد العملية (رجفان أذيني) نقصَ البوتاسَمية ونقص المغنيسوم في الدم بشكل شائع.

المعالجة Treatment. في النفاد البسيط ، يمكن إعطاء ٢٠ ممولاً من سلفات المغنيسيوم في دكستروز ٥ بالمائة أو ملحي إسوي التوتر على مدى ٢٤ ساعة. وإضافات المغنيسيوم ضرورية في فرط التغذية hyperalimentation.

التوازن الحمضي-القاعدي ACID-BASE BALANCE

في الصحة السليمة، يقع تركيز شاردة الهيدروجين في الدم ضمن مدى باهاء pH تتراوح بين ٧,٣٦ و٧,٤٤ . ويعني مصطلحا حُماض acidosis وقُلاء alkalosis في الممارسة السريرية نزعةً لتغير باهاء الدم في اتجاه معين. وفي الحُماض تتراكم الحموض أو تفقد القواعد، مما يسبب هبوطًا أو ميلاً لهبوط الباهاء. ويحدث العكس في القُلاء. وتنظم باهاء الدم وتتحكم فيها أنظمة درئية buffering systems مختلفة، وتتكون أساسًا من حموض وقواعد ضعيفة، أهمها نسبة بيكربونات-حمض كربونيك. ويتم تنظيمها أيضا بإزالة ثاني أكسيد الكربون من الرئتين وإفراغ الحموض والقواعد جميعًا من الكلوتين.

ونسبة البيكربونات إلى حمض الكربونيك هي عادة ١:٢٠، وتغير هذه النسبة الباهاء pH بغض النظر عن القيمتين المطلقتين للبيكربونات وحمض الكربونيك. وهبوط النسبة يؤدي إلى زيادة الحموضة، والعكس بالعكس.

وقد تغير مستوى البيكربونات عواملُ استقلابية، بينما يخضع مستوى حمض الكربونيك للتغير من عوامل تنفسية. والتغيرات في احدهما تتبعه تلقائيًا تغيرات مكافئة في الآخر حتى تبقى النسبة بين البيكربونات وحمض الكربونيك، وبالتالي باهاء الدم، ثابتة.

قياس الاضطرابات الحمضية-القاعدية Measurement of acid-base disturbances. تجرى هذه القياسات عادة على دم شرياني أو شعيري مُشَرْيَن. وpCO_2 هو قياس التوتر أو الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون في الدم. وpCO_2 الشرياني السوي هو ٣١-٤٢ مم زئبق (٤,١-٥,٦ كيلوباسكال). و pO_2 هو قياس توتر الأكسجين أو ضغطه الجزئي في الدم. و pO_2 الشرياني السوي هو ٨٠-١١٠ مم زئبق (١٠,٥-١٤,٥ كيلو باسكال).

البيكربونات المعيارية Standard bicarbonate، هي تركيز البيكربونات المصلية بعد موازنة الدم المؤكسج تماماً مع ثاني أكسيد الكربون تحت ضغط ٤٠ مم زئبق في ٣٨° مئوية. وهذا

يلغي الأسباب التنفسية والتعويض التنفسي لتغيير مستوى البيكربونات. والمستوى السوي = ٢٢-٢٥ ممول/ل.

زيادة القاعدة أو عجزها Base excess or deficit تعبر بممول عن الصواعد الدارئة الكلية الموجودة في الدم الزائدة عن السوي أو الناقصة عنه (وزيادة القاعدة أو عجزها السويين + ٢,٥). وزيادة القاعدة أو عجزها السويين مضروبا بـ ٠,٣ من وزن الجسم بالكغم، يعطي زيادة القاعدة أو عجزها الكلي في السائل خارج الخلية بالممول. وتشير التغيرات في مستوى البيكربونات المعيارية وزيادة القاعدة أو عجزها إلى الأسباب الاستقلابية لاضطرابات التوازن الحمضي-القاعدي. وتشير التغيرات في ضغط pCO_2 وpO_2 إلى الأسباب التنفسية لاضطرابات التوازن الحمضي-القاعدي.

القُلاء Alkalosis

القُلاء الاستقلابي Metabolic alkalosis (حالة من زيادة القاعدة أو عجز في أي حمض ماعدا الكربونيك) قد ينجم عن:

- إفراط في تناول القلويات القابلة للامتصاص. وهذا شائع لدى المرضى الذين يأخذون علاجات عسر الهضم المسجلة من دون إشراف طبي.
- فقدان الحمض من المعدة بالقياء المستمر أو الرشف.
- زيادة الكورتيزون، في العادة، بسبب الإفراط في إعطاء القشرانيات الكظرية، ونادرًا ما ينجم عن متلازمة كوشنج Cushing's syndrome (انظر الفصل ٣٨).

ويتم التعويض كما يلي: (أ) احتباس ثاني أكسيد الكربون في الرئتين و (ب) إفراغ قاعدة البيكربونات في الكلوتين (بول قلوي).

الظواهر السريرية Clinical features. القُلاء الناجم عن فقدان الحمض من المعدة هو أكثره شيوعًا وأهمية. وفي أكثر الحالات النموذجية، يشاهد في المرضى المصابين بتضيق البواب، والذين يزداد فقدان الحمض عندهم نتيجة القياء المتكرر الذي يتفاقم بتناول أدوية تحتوي على بيكربونات الصوديوم وأكثر ظاهرة تلفت النظر في القُلاء الوخيم هي تنفس كاين*-ستوكس* Chyne-Stokes respiration، وفيه فترات من توقف التنفس apnoea تستمر بين ٥ و٣٠ ثانية. ويحدث التكزز أحيانا. ويشيع التكزز الكامن بدرجة أكبر، ويمكن كشفه بعلامة تروسو Trousseau (انظر الفصل ٣٨). أما العلامات الأخرى، فإن الظاهرة الثنائية للقلاء الوخيم ونقص البوتاسَمية فإنهما متشابكان إلى درجة تجعل فصلهما سريريًا ضرب من المستحيل. وتشخص الدرجات دون السريرية للقُلاء فقط، بوجود تركيز مرتفع من البيكربونات المعيارية وزيادة قاعدة إيجابية. والقلاء الوخيم قد يفضي إلى تأذي الظهارة الكلوية renal epithelium، وما يتبعه من قصور كلوي.

المعالجة Treatment. القُلاء الاستقلابي من دون نقص البوتاسَمية نادرا ما تلزمه المعالجة المباشرة. ويجب إزالة سبب القُلاء إذا أمكن، وحفز النتاج البولي العالي.

القُلاء ناقص البوتاسَمية Hypokalaemic alkalosis. ويشاهد في المرضى الذين فقدوا البوتاسيوم والحمض بسبب القياء المتكرر من تضيق بوابي. ويسبب البوتاسيومُ المصلي المنخفض خروجَ البوتاسيوم من الخلية واستبدالَه بالصوديوم والبروتونات. ويؤدي زيحان البروتون إلى داخل الخلية إلى حُماض داخل الخلية، ويزيد الحُماض خارج الخلية في الخلايا الكلوية نفسها.

المعالجة Treatment. عندما يكون نقص البوتاسَمية كافيًا لأن يسبب قُلاءً استقلابيًا فإن الخسارة قد تكون وخيمة (< ١٠٠٠ ممول). والاستعاضة عمل مهم (انظر سابقًا)، ويمكن الحصول عليها تدريجيا وبأمان بإعطاء ٤٠ ممول/ل كلوريد بوتاسيوم بالوريد إذا كان نتاج البول كافيًا. ويحتاج التعويض السريع (حتى ٦٠ ممول/ساعة) إلى مناطرة مكثفة وإشراف مع مناطرة مستمرة لتخطيط كهربائية القلب في جوٍّ من العناية المكثفة.

القُلاء التنفسي Respiratory alkalosis، وهو وضع يكون فيه توتر ثاني أكسيد الكربون في الدم الشرياني pCO_2 أقل من المدى السوي وهو ٣١-٤٢ مم زئبق (٤,١-٥,٦ كيلوباسكال)، وأكثر الأسباب شيوعًا في الممارسة الجراحية يحدث بسبب فرط التهوية الرئوية في مريض مبنَّج. وثمة أسباب أخرى وهي فرط التهوية في الارتفاعات العالية وفرط الحرارة وآفة في الوطاء hypothalamus والهراع hysteria. ويكون التعويض الذي يعتمد على زيادة إفراغ البيكربونات في الكلوتين غير كاف عادة. وفي أثناء التبنيج، يصحب القُلاءَ شحوبٌ وانخفاضٌ في ضغط الدم. وفي الحالات الوخيمة، يعقب ذلك توقفُ النفس.

---

* *جون كاين John Cheyne، ١٧٧٧-١٨٣٦. طبيب مستشفى ميث، دبلن، ايرلاندا. أستاذ الطب الأول، كلية الجراحين الملكية في ايرلندا.*
* *وليام ستوكس William Stokes، ١٨٠٤-١٨٧٨. طبيب، مستشفى ميث، دبلن، ايرلاندا.*

المعالجة Treatment. يصحح إحباط التنفس الناتج عن القُلاء باستنشاق ثاني أكسيد الكربون.

الحُماض ACIDOSIS

الحُماض الاستقلابي Metabolic Acidosis. (وضع يوجد فيه عجز في القاعدة أو زيادة في أي حمض ماعدا الكربونيك) ويحدث للأسباب التالية:

• *زيادة الحموض الثابتة Increase in fixed acids* بسبب تكون أجسام الكيتون، كما في داء السكري أو المخمصة، واختباس المستقلبات في القصور الكلوي، والزيادة السريعة في حمضي اللاكتيك والبيروفيك pyruvic بسبب الاستقلاب النسيجي اللاهوائي anaerobic tissue metabolism الذي يعقب توقف القلب، أو تحرير الأبهر aorta المسدود بملقط في جراحة أمّ دم aneurysm بطنية. ويواجَه الحُماض الحاد بكثرة في مثل هذه الحالات مع باهاء تصل إلى مستوى ٧,١.

• *فقدان القواعد Loss of bases*، كما يحصل في الإسهال المستمر أو التهاب القولون التقرحي أو الناسور المعدي القولوني، أو الناسور المعوي العالي، أو رشف المعي المطول.

الظواهر السريرية Clinical features. تكون العلامة البارزة في الحُماض الوخيم تنفسًا سريعًا عميقًا ضاجًّا. ويحصل اللهاث hyperpnoea بسبب فرط تنبيه المركز التنفسي نتيجة انخفاض باهاء pH الدم. والغرض الفسيولوجي لفرط التنفس، هو التخلص بقدر الإمكان من المادة الحمضية، وهي حمض الكربونيك. وفيما عدا الحُماض الكلوي، تكون قوة الحمض في البول عالية، وتقل البيكربونات المعيارية، ويكون هناك عجز قاعدي.

المعالجة Treatment. أكثر سبب شائع للحُماض الاستقلابي الحاد في أثناء الجراحة هو نقص تأكسج hypoxia الأنسجة، والعلاج الصحيح هو استرجاع تروية كفيّة للأنسجة. وتصحح المعالجة بمحاليل البيكربونات الحُماض الاستقلابي الذي يقاس ولكنها لا تعالج السبب. وحقًّا، بما أن البيكربونات تتحول بسرعة إلى غاز ثاني أكسيد الكربون، فإن الحُماض داخل الخلية قد يصبح أسوأ. ويجب أن يدَّخر إعطاء محاليل البيكربونات لأوضاع مثل خسارة القواعد، أو إذا كانت درجة الحُماض شديدة بحيث تؤثر على وظيفة عضلة القلب (وهذا نادر). وعلاج الحُماض بسبب القصور الكلوي موضح في الفصل ٥٦.

ويشاهد الحُماض الحاد عند توقف القلب الطويل وقد يحتاج إلى تسريب ٥٠ ممولاً من محلول ٨,٤ بالمائة بيكربونات الصوديوم.

الحُماض بسبب اغتراس الحالب في القولون موضح في الفصل ٥٧.

الحُماض التنفسي Respiratory acidosis. (وضع يكون فيه pCO_2 فوق المدى الطبيعي) وينجم عن خلل التهوية السنخية alveolar ventilation.

وفي الممارسة، تحدث هذه المشكلة على الأغلب عندما تكون التهوية في المريض المبنّج غير كافية، أو عندما يكون تأثير المرخيات العضلية مازال فعالاً، أو لم يتم عكسه تماما في نهاية التبنيج. وهناك أيضا خطر حدوث الحُماض التنفسي، عندما يكون لدى الذي يتعرض للجراحة مرض رئوي سابق (التهاب قصبات مزمن أو نُفاخ emphysema) ويتفاقم ذلك بوجود شقوق صدرية أو بطنية علوية.

فسحة الصاعدة The anion gap. هذا قياس محسوب للصواعد التي لم تتحدد أو لم يتم قياسها في الدم. وتُستخدم أحيانا لمعرفة سبب الحُماض الاستقلابي. وفسحة الصاعدة = (صوديوم + بوتاسيوم) − (بيكربونات + كلوريد). وفسحة الصاعدة السوية تساوي ١٠-١٦ ممول/ل. وتشاهد فسحة صاعدة زائدة في الحُماض الاستقلابي الناجم عن الحُماض الكيتوني والحُماض اللبني lactic والتسمم (ساليسيلات) والقصور الكلوي. وتشاهد فسحة صاعدة سوية في الحُماض الاستقلابي الناجم عن الحُماض النبيبي الكلوي renal tubular acidosis وفقدان القلويات نتيجة الإسهال والانسداد المعوي والناسور المعوي وفي فرط الكلوريمية hyperchloraemia عند مفاغرة الحالب والقولون ureterocolic anastomosis.

العلاج بالسوائل زرقًا PARENTERAL FLUID THERAPY

إن تقديم السوائل زرقًا بشكل معقول أكثر التطورات أهمية للعناية بالمرضى المصابين بعلة حادة في هذا القرن. ومع ذلك، وبالرغم من التطورات في مناطرة المتغيرات القلبية الوعائية، فإن أسئلة ماذا؟ ومتى؟ وكم؟ تبقى مجال نقاش كبير.

أوحى بلالوك* Blalock في الثلاثينات أن فقدان الدم وليس تحرير أحد الأخلاط الشريرة evil humour هو الذي يؤدي إلى الوفاة بعد رضح كبير، ونصح بمعالجته بإعطاء محاليل بالوريد. ولكن لم يحدث إلا في الأربعينات والحرب العالمية الثانية أن استعمل الدم والبلازما على نطاق واسع في علاج فقدان الدم. ومن العجب أن تم إلقاء الضوء في نفس الفترة على مشكلات إعطاء التبنيج في المصابين الذين يعانون من التضيق الوعائي ونقص حجم الدم. وعندما استعمل الثيوبنتون thiopentone كدواء وحيد للتبنيج داخل الوريد في بيرل هاربر Pearl Harbor في ٩ كانون أول ١٩٤١ حدثت وفيات عديدة نتيجة التوسع الوعائي vasodilatation والوهط collapse القلبي الوعائي. إن التقارير عن احتباس retention الأملاح والماء بعد الجراحة في الأربعينات والخمسينات كجزء من *الاستجابة الاستقلابية metabolic response* للجراحة قد أدت إلى تلكؤ واسع الانتشار بين الجراحين والمبنجين لاستعمال البلورانيات crystalloids لمرضاهم. وقد دارت الدورة باتجاه معاكس في الستينات عندما أوضح شايرز* Shires وغيره زيادة البقيا في الحيوانات التجريبية التي نزفت ثم حقنت بالدم إضافة إلى البلورانيات. وأدت الحماسة لتسريب infusion البلورانيات المترتبة على ذلك إلى نشر مقالة مور* وشايرز Moore and Shires التي تدعو إلى الاعتدال.

غروانيات أو بلورانيات؟ Colloids or crystalloids

إن النقاش حول غرواني-بلوراني يحتدم حتى يومنا هذا، وإذا كان أحدهما أفضل بوضوح من الآخر لما كان هناك جدل. والحلقة المشتركة في معظم المقالات حول هذا الموضوع هي الاستنتاج النهائي بأن جرعة السائل وليست نوعيته هو الأمر الحق - وإن "الجرعة المناسبة لأي دواء كافية". وبالتأكيد، إذا كان الهدف هو استعادة حجم الدم الدوراني، فإنه يمكن الوصول لذلك بحجم أقل وبسرعة أكبر باستعمال الغرواني.

---

* *أ. بلالوك A. Blalock. أستاذ الجراحة الراحل، مستشفى جون هوبكينز، بلتيمور، ماريلاند، الولايات المتحدة الأمريكية.*
* ج.ت. شايرز G.T. Shires، معاصر. أستاذ الجراحة، جامعة كورنيل، نيويورك، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية.
* ف.د. مور F.D. Moore، معاصر. أستاذ الجراحة مؤخرًا، مستشفى بيتر برينت بريجهام، بوسطن، ماساتشوسيتس، الولايات المتحدة الأمريكية.

نقص حجم الدم HYPOVOLAEMIA

التشخيص Diagnosis

قد يحدث نقص حجم الدم نتيجةً لمجموعة واسعة من العمليات المرضية. ويجب أن تملي طبيعة السائل المفقود اختيار السائل المعوض. إن التاريخ المرضي، سواء أكان مباشرًا أم غير مباشر، إضافة إلى الاستقصاءات المخبرية المناسبة، يجب أن يكون أكثر دليل مفيد لسياسة تعويض سائل بشكل عقلاني. وعمومًا، إن نقص حجم الدم لأي سبب كان، هو حدث طبي طارئ وحاد. وأي درجة من نقص حجم الدم تعترض نقل الأكسجين وتزيد من خطر نقص تأكسج الأنسجة مع حدوث قصور عضوي. وكلما زادت درجة نقص حجم الدم ومدته زاد الخطر. لهذا كانت المعالجة المبدئية استعادة الحجم الدوراني بأقصى سرعة وفعالية ممكنة.

وقد يقسم نقص حجم الدم إلى ثلاث مجموعات: معاوَض خفي covert compensated ومعاوض ظاهر overt compensated ولامعاوض decompensated.

نقص حجم الدم المعاوض الخفي Covert compensated hypovolaemia. وهو أكثر نقص حجم دم شائع ولكنه أقلها تشخيصًا. ويشير إلى وجود نقص في حجم الدم الدوراني ولا تصحبه علامات جسدية ظاهرة . وقد يفقد المتطوعون الأصحاء ١٠-١٥ بالمائة من حجم الدم من دون تغيرات مهمة في ضربات القلب أو ضغط الدم أو الناتج القلبي cardiac output أو *جريان* الدم إلى الفراش الحشوي splanchnic bed (الأمعاء، الخ.). وعمومًا، يقل حجم الدم الحشوي بنسبة ٤٠ بالمائة. لقد حصل لهؤلاء المتطوعين نقل دم ذاتي autotransfusion ليستمر الحجم الدوراني المجموعي على حساب الحجم الدوراني الحشوي. وتحدث نفس العملية عندما تمنح وحدة دم واحدة من دون أية آثار عكسية. وينشأ العطش بعد الساعات القليلة القادمة، لذلك تشرب كميات أكبر، ويؤخذ الملح ويقل نتاج الملح والماء في البول في نفس الوقت. وتصنع بروتينات وخلايا دم جديدة وسرعان ما تستعاد السوية من دون عواقب. ولكن كثيرًا من آليات المعاوضة في المرضى المعلولين قد أصابها الخلل، وإذا أضيفت إلى ذلك، الحقيقة بأن شخصًا آخر، وهو الطبيب بالاسم، يحدد مدخول السوائل، فإن ذلك يجعل نقص حجم الدم شائعًا.

ويصعب جدًا تشخيص نقص حجم الدم المعاوض الخفي.

ففي المريض الواعي، تكون أعراض الجهاز العصبي المركزي أفضل دليل. ففي التجارب التي أجريت أعلاه، حدث لجميع الأشخاص أعراض عصبية مركزية تدرجت من النعاس والغثيان إلى الفُوَاق hiccoughs. ويجب أن يعتبر كل مريض عطشان ناقص حجم الدم. وتحليل البول الذي يبين زيادة أسمولية osmolality البول ونقص تركيز الصوديوم أكثر استقصاء مخبري مفيد.

وعلى الرغم من أن نقص حجم الدم المعاوض الخفي شائع ويسهم إسهامًا كبيرًا في المراضة morbidity، إلا أن معظم المرضى يتحملون الأذى. وإذا ثابر نقص حجم الدم، فقد يستمر نقص تروية عضو نهائي التالي لعدة أيام قبل أن تظهر كاضطراب في وظيفة العضو. ويكون المريض بهذا الوقت عادة بحالة نقص حجم دم معاوض ظاهر.

نقص حجم الدم المعاوض الظاهر Overt compensated hypovolaemia. يوجد هنا نقص حجم الدم إلى درجة تكون فيها آليات المنعكسات reflex mechanisms اللازمة لاستمرار تروية perfusion الأعضاء *الحيوية* ظاهرة بالفحص السريري ولكن يتم الحفاظ على ضغط الدم ثابتًا. والتاريخ السريري ضروري كما نوه له سابقًا. ويبدي المريض عند الفحص مظاهر زيادة النشاط الودي sympathetic مع تسرع القلب وضغط نبض pulse pressure شرياني واسع وزيادة ضغط الدم الانقباضي systolic بشكل نموذجي وجلد بارد رطب خاصة في اليدين والقدمين. وقد يكون هناك دليل آخر على قصور النتاج القلبي مثل النعاس والتخليط confusion وزيادة سرعة التنفس. وإذا لم يكن التشخيص مؤكدًا، يمكن إجراء اختبارات ديناميكية بجانب السرير مثل خفض رأس السرير ورفع الساقين أو إعطاء دفعة من السائل بالوريد. وإذا كان تشخيص نقص حجم الدم صحيحًا، فان زيادة الإياب الوريدي قد تؤدي إلى نقص سرعة القلب وتقليل ضغط النبض ونقص سرعة التنفس وتحسن عام في شعور المريض. وإذا بقي التشخيص غامضًا أو كانت هناك مشكلات طبية متزامنة مثل مرض قلبي أو رئوي يجعل إجراء هذه الاختبارات أو تفسيرها صعبًا، فقد يلزم إجراء مزيد من الاستقصاءات المعقدة.

إن معظم الاستقصاءات المخبرية باستثناء تحليل الكهارل وغازات الدم قليلة النفع في المرحلة الحادة. ويمكن إجراء تحليل غازات الدم الشرياني بسرعة؛ فقد يوجد لدى المصابين بنقص حجم الدم نقص تأكسج وقد يعانون من حُماض استقلابي نتيجة قصور النتاج القلبي. وقد يدعم فحصُ البول، كما ذكر سابقا، تشخيصَ نقص حجم الدم، ولكن ليس هناك اختبار يضع التشخيص وحده. وقياس حجم الدم الكلي بسرعة لا يتوافر الآن.

وباستثناء الحالات الوخيمة، لا يعتمد على تفسير الضغط الوريدي المركزي (CVP) سريريًا بفحص شكل الموجات الوريدية الوداجية jugular venous waveform ولا مكان له في معالجة مريض نقص حجم الدم. وإذا كان هناك أي شك بالتشخيص خاصة في الأمراض القلبية التنفسية، فإن المريض بحاجة إلى قثطار ضغط وريدي مركزي. وغرز القثاطير الوريدية المركزية وتفسير المعلومات المتاحة منها فعلاً، يؤدي إلى معدل مراضة ووفيات كبيرة، لذلك يجب أن يغرزها ويشرف عليها أطباء متمرسون. ويحال القراء إلى روزن Rosen وزملائه لمزيد من التفصيلات عن القثطرة الوريدية المركزية. ويفضل عمومًا الطريق الوداجي الداخلي الأيمن right internal jugalar. وقد يصعب بشكل خاص تعيين وريد تحت الترقوة subclavian vein في مريض نقص حجم الدم مما يزيد من خطورة قثطرة الشريان والنزيف واستروح الصدر pneumothorax. وعند غرز القثطار، إذا لم يؤد خفض رأس المريض بشكل حاد إلى تأثيرات ضارة، وكان من الصعب رؤية الأوردة العنقية وجسها، فإن إعطاء ٥٠٠ مل على الأقل من محلول غرواني بحكمة عن طريق محيطي قبل المضي قُدُمًا أمرٌ مأمونٌ ومعقول. وفي حالات غير مرجحة، إذا أدى إعطاء السائل إلى تأثيرات ضارة يمكن إيقاف التسريب بسهولة وتصحيح وضع الرأس المائل للأسفل وتجليس المريض.

وفي حالات خلل البطين الوظيفي و/أو الأمراض الرئوية الوخيمة، يكون هناك تناقض مضلل بين ضغوط الامتلاء filling pressures في الأذينين الأيمن والأيسر.

وقد تسبب المعلوماتُ المستقاة من قثطار الضغط الوريدي المركزي الخلط، وقد يصبح من الضروري غرز قثطار شرياني رئوي عائم (سوان* -جانز* Swan-Ganz). ويوفر ضغط الشريان الرئوي الانسدادي pulmonary artery occlusion presssure

---

* *هـ.ج.س. سوان H.J.C. Swan MD، معاصر. أستاذ الأمراض الداخلية، كلية UCLA الطبية، لوس أنجلوس، كاليفورنيا، الولايات المتحدة الأمريكية.*

* *وليام جانز William Ganz MD، معاصر. أستاذ الأمراض الداخلية، كلية UCLA الطبية، عالم بحوث أقدم، مركز سيدار سيناي الطبي، لوس أنجلوس، كاليفورنيا، الولايات المتحدة الأمريكية.*

(PAOP) مَنْسِبًا index لضغط امتلاء البطين الأيسر وربما ساعد في توضيح الحالة (لتفاصيل أوفى انظر دوبًا Dobb وزملاءه). ومن المهم أن ندرك أن ضغط الأذين الأيمن والضغط الشرياني الرئوي الانسدادي (PAOP) يتأثران ليس فقط بالحجم الدوراني ولكن أيضا بالدرجة التي وصل إليها التضيق الدوراني، ومطاوعة compliance القلب الأيمن والأيسر، وكذلك بالألم والتهيج اللذين يسببان زيادة التوتر الودي sympathetic tone. والقراءاتُ المنخفضة مؤشراتٌ حساسة لنقص حجم الدم، ولكن القراءات العالية لا تعني بالضرورة أن المريض قد امتلأ جيدًا! وتعطي الاختباراتُ الديناميكية باستعمال اختبارات سوائل استفزازية معلوماتٍ أوفى بكثير، ويجب أن تُجرَّب دائمًا في مرضى القصور الدوراني. إن إعطاء ٢٠٠-٥٠٠ مل غرواني colloid على مدى ٥-١٠ دقائق ومقارنة الضغط الوريدي المركزي أو حجم الضربة storke volume (وليس النتاج القلبي) قبل الاختبار الاستفزازي وبعد ٥-١٠ دقائق من انتهاء التسريب هو أكثر دليل مفيد. والارتفاعُ الثابت في الضغط الوريدي المركزي CVP أو الضغط الشرياني الرئوي الانسدادي PAOP بمقدار ≤ ٣ مم زئبق (٠,٤ كباسكال) وفشلُ حجم الضربة في الزيادة، يوحيان بأن الدوران قد امتلأ تماما.

نقص حجم الدم اللامعاوض Decompensated hypovolaemia.

وهذا ما يشير إليه كثير من الناس بالصدمة shock. إن درجة نقص حجم الدم هي من الشدة بحيث تكون إعادة توزيع جريان الدم الانعكاسي غير كافية للتعويض، ولم تَعُدْ تروية الأعضاء الحيوية تكفي. وينخفض معدل ضغط الدم الشرياني وقد يصعب قياسه لأن النبضات المحيطية غير مجسوسة عادة. ويقل الدم الذي يزود القلب والرئتين، وهذا يقلل النتاج القلبي بدرجة أكبر مما يسبب عدم توافق التهوية/التروية ventilation/perfusion الذي يزيد المشكلة تعقيدًا. ويتحول تسرع القلب إلى التباطؤ bradycardia حيث تصبح أكسجة عضلة القلب حرجة ويصبح مستوى الوعي شديد البلادة. وتتطور هذه الحالة السريرية بسرعة إلى توقف دوراني كامل إذا لم تتم المعالجة. ولا تلزم أدوات أو استقصاءات خاصة لتشخيص نقص حجم الدم اللامعاوض، ولبدء العلاج المكثف لاستعادة الحجم. والخطأ في التشخيص وإفراط نقل السوائل غير المناسب مشكلة يبالغ بأمرها. ويقلل تأخر معالجة صدمة نقص حجم الدم فرص الإنعاش الناجح بدرجة كبيرة. ويكتنف معظمَ أسباب صدمة نقص حجم الدم إنذارٌ أحسن بكثير من أية مشكلة تظهر سريريًا بطريقة مشابهة إذا ازدادت سوءًا باختبار استفزازي للسوائل.

النتائج Consequences

يؤدي نقص حجم الدم اللامعاوض إلى الأذى العضوي الانتهائي end organ damage والموت، إذا لم يعالج سريعًا وبشكل تام. ومن المحتمل أن يكون نقص حجم الدم اللامعاوض أكثر مصدر شائع ومراوغ للمراضة والموت. وكما وصف سابقًا سرعان ما يؤدي نقص حجم الدم الدوراني الصغير بشكل بارز إلى نقص حجم الدم الحشوي خاصة في تزويد الطبقة الداخلية في لُمعة الأمعاء، ألا وهي المخاطية . لقد أصبح واضحًا بشكل متزايد أن نقص تروية مخاطية الأمعاء لها أهمية أساسية في التطور المرضي (إمراض) pathogenesis للخلل الوظيفي العضوي المتعدد (انظر لاحقا).

لهذا كان نقص حجم الدم سببًا مميتًا كامنًا في أي عملية مرضية. وقد لا تشاهد مظاهر نقص حجم الدم المعاوض الخفي لعدة أيام. وحالما يتحول المريض إلى حالة نقص حجم دم ظاهر، تقل فرص علاجه الناجح كثيرًا باستثناء حالة النزيف الحاد البسيط. ويُحَوَّلُ معظم المرضى إلى وحدات عناية مكثفة بمجرد أن تتحول الصدمة عندهم إلى حالة اللامعاوضة مع حدوث فشل عضوي راسخ. وبهذا الوقت تصبح الحالة متأخرة جدًا لتغيير النتيجة. إن تمييز نقص حجم الدم ومعالجته مبكرًا أمران ضروريان في أية عملية مرضية.

العلاج Treatment

يستفيد قليل من المرضى من حظر السوائل، وإذا وجد دليل على نقص حجم الدم فيجب علاجه. كما يجب استعمال أدوية عضلية الفعول inotropes فقط بعد تصحيح الحجم الدوراني.

ويصعب تشخيص نقص حجم الدم الخفي. لهذا كان شرب الماء بغزارة في المرضى الواعين الذين يستطيعون الشرب أكثر طريقة معقولة. وحرية الوصول للشيء مهمة، كما أن القوة والإرادة مهمتان. والمريض الذي يقتله الظمأ ويحمل إبريقًا مملوءًا بالماء من الأمور المألوفة. والهدف هو مريض لاأعراضي (انعدام الظمأ) مع كمية بول جيدة (أكثر من ٥٠,٥ مل/كغم/ ساعة) وتحليل بول سوي. والمبدأ الأهم هو أن حمل السوائل المفرط يسهل علاجه

ولكن الفشل العضوي التام الراسخ لا يمكن شفاؤه.

ويجب أن يعتبر نقص حجم الدم الظاهر حالة طبية طارئة تحتاج إلى معالجة فورية. ويجب ملء الحيز داخل الأوعية intravascular space خلال دقائق فساعات وليس ساعات فأيام كما هي الممارسة الشائعة الآن. أما استرداد ماء الجسم الكلي والكهارل فإنه أبطأ. ويجب بدء المعالجة بعد التشخيص الافتراضي لنقص حجم الدم. ومهما كلف الأمر أرْسِل الاستقصاءات المخبرية، ولكن لا تنتظر النتائج حتى تبدأ المعالجة.

ويجب أن يعطى علاج الأكسجين بجريان مرتفع high-flow لكل مرضى نقص حجم الدم حتى يُثْبِتَ تحليلُ غازات الدم الشرياني أكسجة طبيعية normoxia. ومقياس أكسجة النبض pulse oximeter مفيد إذا توافر. ويجب تأمين مدخل وريدي بقنية قصيرة واسعة لتسمح بتسريب أحجام كبيرة بسرعة. والأفضل أن تستعمل قنية عيار ١٤ في وريد عضدي. وهذه تسمح بمعدلات جريان ضعف تلك في قنية عيار ١٦. واستعمال قثطار ضغط وريدي مركزي محدود في مرحلة الإنعاش المبكرة، ويصعب وضعها لذلك كان غرزها من الأمور الخطيرة. ويجب استعماله فقط عندما يكون هناك شك في تشخيص نقص حجم الدم أو إذا لم يتوافر أي مدخل وريدي آخر.

يجب أن يقع اختيار السوائل المبدئي في نقص حجم الدم الظاهر على محلول غرواني لأسباب ذكرت أعلاه. ويجب ألا تؤخر الحاجة إلى الدم (انظر لاحقًا) الإنعاشَ المبدئي. إن توقف القلب cardiac arrest بسبب نقص تركيز الهيموجلوبين أمر شاذ ، ولكن توقف القلب بسبب نقص حجم الدم شائع نسبيًا. ويجب أن يكون الإنعاش عملية مستمرة والطبيب بجانب المريض مع إعادة تقييمه باستمرار. إن فشل اختبار السوائل الاستفزازي في تحسين المريض يدعو إلى مناظرة المريض مناظرة باضعة أكثر more invasive monitoring. ويجب أن يعقب كلَّ اختبار سوائل استفزازي تحسنٌ حاسم. إن سياسة السوائل المعدة سلفًا والمعالجة عن بعد كلفت الحياة مرارًا.

ومثل المرضى الذين يعوضون خسارة الحجم في المراحل المبكرة لنقص حجم الدم، إن المريض الذي يبدو أن إنعاشه قد تم لا يزال يعاني من عجز كبير في الحجم. ويجب أن يكون هدف الإنعاش الفوري الوصول إلى قياسات سوية للنبض وضغط الدم والضغط الوريدي المركزي ونتاج بولي > ٠,٥ مل/كغم بالساعة مع أسمولية وتركيز صوديوم سويين. ويجب متابعة الحُماض الاستقلابي وهو يصحح. وبعد ذلك يجب على المرء أن يحافظ على سوية حجم الدم. وهذه عملية مستمرة . *وقد يوجد لدى المريض المعلول اعتلالاً وخيما تسرُّبٌ شعيري capillary leak ويحتاج باستمرار إلى محلول غرواني.* ولا تحتجز الجيلاتينات جيدًا لأنها جزئيات صغيرة ويمكن تغييرها بهيدروكسي ايثيل النشا hydroxyethyl starch أو بلازما أو دم في هذه المرحلة. وقد تكون هذه الاحتياجات كبيرة جدًا في الاثنان (انظر لاحقا).

وأهمية الدم في الإنعاش الفوري، أو العتبة threshold التي يجب عندها نقل الدم بشكل ملح (مثلاً، فكر باستعمال دم من زمرة موافقة أو من دون إجراء اختبار التوافق أو حتى دم زمرة O)، أو حتى مستوى الهيموجلوبين المستهدف، هي أمور مثيرة للنقاش. *ويجب ألا يتأخر الإنعاش حتى يُجرَى اختبار التوافق*؛ فإذا كان فقر الدم الحاد ثانويًا بسبب النزيف، وجب أن يتم الإنعاش بدم من زمرة O أو دم من نفس الزمرة عندما يتوافر. وبعكس ذلك، يجب استعمال محلول غرواني في البداية، وبعد ذلك يستعمل دم تم اختبار توافقه ومشتقات الدم المناسبة عندما تصبح جاهزة. (كل الدم المخزون الآن تقريبًا قد نفدت منه البلازما، ويعاد تعليق الخلايا الحمراء في محلول بلوراني crystalloid.) والخلايا المرصوصة packed cells ليست غروانية وتأثيرُها كموسع للبلازما تأثيرٌ قليل؛ لذلك يحتاج نقل كُميات كبيرة من الخلايا المرصوصة إلى تعزيزه بمحلول غرواني. وعمر الدم مهم (الدم القديم حامضي مع تدني قدرته على حمل الأكسجين وقدرة سيئة على تشوه الكريات الحمراء). استعمل الدم الأحدث ما أمكن، ودمًا كليًا إذا توافر.

نقص حجم الدم والمريض الجراحي
Hypovolaemia and the surgical patient

نقص حجم الدم شائع جدًا عند المرضى الذين تجري لهم عمليات جراحية. وتبقى ممارسة تقليدية أن يحرم المريض الأكل أو الشرب لمدة ست ساعات على الأقل قبل الجراحة المنتخبة لتقليل خطر متلازمة رشف الحمض الرئوية pulmonary acid aspiration. وأن يمتد الحرمان مدة ١٠ أو حتى ٢٠ ساعة بسبب تأخيرات غير منظورة. وتقييد السوائل قبل العملية موضوع للنقاش الآن. وفي

الحقيقة هناك دليل على أن تناول المرضى للسوائل الفموية حتى ساعتين قبل الجراحة المنتخبة له تأثيرٌ أفضل على محتويات المعدة من تأثير الجوع الكلي. ومع هذا لم تجر محاولة روتينية للحفاظ على الإماهة hydration الطبيعية للتحضير للجراحة على الرغم من الدراسات الكثيرة السابقة التي تبين منافع تناول السوائل حتى في أصغر إجراء جراحي. لقد أظهرت دراسةٌ حديثة على المريضات اليافعات اللاتقات اللواتي أجرين عملية تعقيم sterilisation بالمنظار تحت مخدر عام، انخفاضَ نسبة المراضة morbidity بإعطاء بلوراني في أثناء العملية. ويشيع فيما يدرس أن زيادة في مستويات هرمون مضاد الإبالة ADH والألدوستيرون بعد الجراحة تحدث كجزء من استجابة الكرب stress response للجراحة، وبهذا يتم الحفاظ على الملح والماء. ونتيجة لذلك يخشى من التحمس المفرط في إعطاء المحاليل داخل الوريد. وقد يكون نقص حجم الدم وحده مسؤولاً بدرجة كبيرة عن ارتفاع مستوى هرمون مضاد الإبالة ADH الذي يرتفع حقيقة في كل المرضى بعد العمليات الجراحية. وقد يكون تدني النتاج البولي في أول ٢٤ ساعة بعد الجراحة مقبولاً، ولكن إذا نقص إلى مستوى قلة البول oliguria (أقل من ٠,٥ مل/كغم/ساعة) ليس مقبولاً. وباستعمال مقياس التوتر المعدي gastric tonometer، فقد ظهر أن انخفاض التروية الحشوية نتيجة نقص حجم الدم شائع في أثناء الجراحة الكبيرة، ويصحب ذلك حدوث فشل عضوي بعد الجراحة. ويصعب إيجاد أي دليل موضوعي يدعم النظرية القائلة إن الوذمة المحيطية أو تجمع الماء خارج الأوعية extravascular في الرئة لهما أي تأثيرات سيئة. وعلى العكس، إن الدليلَ الذي يدعم إعطاء المحاليل اتقائياً prophylatically بالوريد إلى المرضى الذين يخضعون لجراحة كبرى دليلٌ مؤثر.

نقص حجم الدم والصدمة القلبية المنشأ
Hypovolaemia and cardiogenic shock

مازالت المعالجة التقليدية لمريض الوذمة الرئوية الحادة تعتمد في الغالب على مدرّات البول diuretics. والمشكلة العادية في فشل البطين الأيسر الحاد، على عكس فشل القلب الاحتقاني congesttive cardiac failure، ليست زيادة الماء والملح الكلي في الجسم بل إعادة التوزيع الحاد للكمية السوية. وهذا يؤدي بشكلٍ فعال إلى نقص حجم دم المريض، خاصة إذا ما عولج بمدرّات البول. وأكثر معالجة مناسبة هي تقليل الحمل قبل القلب وبعده pre- and after load بتسريب موسعات الوعائية vasodilators مثل GTN لتشجيع إعادة توزيع السوائل بطريقة طبيعية أكثر، والتفكير باستعمال أدوية عضلية المفعول iontropes، وحتى استعمال الغرواني colloid الموجه بقثطار الشريان الرئوي بحكمة إذا لم تؤد الموسعات الوعائية إلى تحسن سريع. وهذا مهم خاصة في الاحتشاء البطيني الأيمن، لأن تأثير نقص حجم الدم وضعف وظيفة البطين الأيمن لا تكمن في تقليل امتلاء البطين الأيسر الذي يعمل بحد ذاته بكفاءة متدنية. وعلاج مرض فشل القلب الاحتقاني أكثر صعوبة. ويجب أن يبقى المبدأ الأساسي الحفاظَ على دورانٍ كافٍ باستعمال الموسعات الوعائية لتحسين دينميات الدم haemodynamics الكلية، وتضاف مدرّات البول كلما كان ذلك ضروريا. والحقيقة القائلة إن كثيرين من المرضى يتحملون طرق العلاج المبنية على سياسة استعمال مدرّات البول بدرجة جيدة تعكس البنية القوية المتأصلة في الإنسان العادي.

الوقاية من القصور العضوي
PREVENTION OF ORGAN FAILURE

أدى استعمال الدم والبلازما الواسع لأول مرة خلال الحرب العالمية الثانية إلى التعرف على ظاهرة جديدة "الصدمة غير المنعكسة irreversible shock". وقد أصبح واضحًا أنه يمكن في حالات عديدة من نقص حجم الدم استعادة العلامات الحيوية vital signs باستعمال دم وبلازما بالوريد، ولكن تحدث صدمة ثانوية secondary shock عادة بعد أيام من الأذى الأصلي، وتصبح بسرعة مقاومة لأي نوع من العلاج. وبعد خمسين سنة استعمل لوصف الصدمة غير المنعكسة والقصور العضوي مصطلح متلازمة القصور العضوي المتعدد multiple organ failure syndrome (MOFS)، والقصور الجهازي العضوي المتعدد multiple systems organ failure (MSOF)، وحديثًا متلازمة الخلل الوظيفي العضوي المتعدد multiple organ dysfunction syndrome (MODS). وهناك صعوبة في وصفها ولكنها كالفيل يمكن التعرف عليها على الواقع بمجرد رؤيتها.

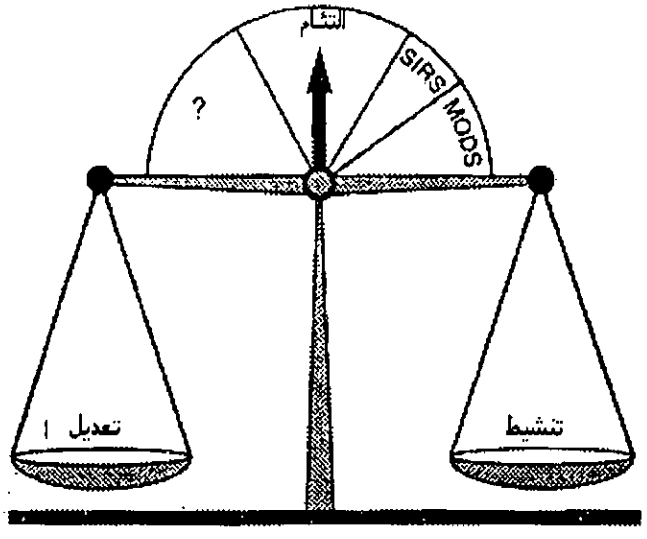
ولخص بلالوك Blalock عام ١٩٤٣ أسباب الصدمة غير

المنعكسة التي شوهدت في القوات المسلحة مثل (١) نزف لا يضاعفه رضح جسيم و(٢) حروق و(٣) رضح كتل عضلية كبيرة و(٤) استعادة الدوران في منطقة أذى مقفرة ischaemic. واقترح بلالوك في نفس المقالة أن الأطوار المبدئية (للصدمة) تصحب بالتأكيد نقص حجم الدم الدوراني الفعال وتعتمد عليه. وقد أشارت الاستقصاءات إلى أنه في وقت ما من حدوث الصدمة غير المنعكسة تظهر تأثيرات يمكن أن تعزى إما إلى مواد سمية تنتجها مناطق الأذى النسيجي أو خلل استقلابي ينتج من دوران تعرض للخطر لفترة طويلة سواء أكان موضعيًا أم عموميًا.

وتختلف النظريات المقترحة حديثًا لإمراض القصور العضوي بشكل أساسي في التفاصيل الدقيقة، خاصة لأنه قد تم التعرف على كثير من المواد السمية والوسائط mediators.

ونحن نميز الآن ونحاول تعريف الحالات السريرية **لمتلازمة الاستجابة الالتهابية الجهازية** systemic inflammatory response syndrome (SIRS) ومتلازمة الخلل الوظيفي العضوي المتعدد MODS بوضوح أكثر.

لقد افترض، أنه نتيجة للأذى تنشط طرق التهابية لاتخضع للسيطرة، وقد تؤدي إلى تلف نسيجي وقصور عضوي لاحق. والالتهاب عنصر أساسي في عملية الالتئام. والطريق النهائية



الشكل ٤-٢ التوازن الدقيق بين التفعيل والتنسيق في الطرق الالتهابية في أمراض الخلل الوظيفي العضوي بعد العملية . SIRS = متلازمة الاستجابة الالتهابية الجهازية؛ MODS = متلازمة الخلل الوظيفي العضوي المتعدد.

المشتركة للمنبهات الواسعة العديدة (مثل الرضح والحروق والخمج) تسبب توسعًا وعائيًا وزيادة نفاذية البطانة endothelial permeability والتخثر وهجرة الكريات البيضاء وتفعيلها. ومتلازمة الاستجابة الالتهابية الجهازية أحدث مصطلح اقترح لوصف فشل التموضع localisation. إن متلازمة الخلل الوظيفي العضوي المتعدد بسبب الأذى النسيجي البعيد عن موقع الإصابة الأصلية هي المظهر السريري لمتلازمة الاستجابة الالتهابية الجهازية. وشكليات الصفة التشريحية في النماذج الحيوانية والمرضى ثابت بغض النظر عن المنبه المبدئي (مثل الجراحة والخمج الجرثومي والتهاب البنكرياس). ويوجد هناك انسداد وعائي صغري microvascular وتلف بطاني ووذمة خلالية interstitial وركود الخلايا البيضاء وتخثر. لهذا يبدو أن هناك انقساماً إلى مجموعتين. والالتهاب ضروري للشفاء الناجح من الخمج أو الإصابة، ولكن الاستجابة الالتهابية الكبيرة التي لا تخضع للسيطرة قد تسبب خللاً أو قصورًا وظيفيًا عضويًا. وهناك نظرية تقول: توجد مستويات للتنبيه stimulation، فإن ما تم تجاوزها، تُفَعّل الطرق الالتهابية التي لا تخضع للسيطرة. ويبدو أن هناك توازنًا دقيقًا بين التفعيل activation والتنسيق modulation. (الشكل ٤-٢)

إن القصور العضوي المتعدد الراسخ تمامًا مميت دائما. لقد وفر فهمنا الأوسع لإمراض pathogenesis متلازمة الخلل الوظيفي العضوي المتعدد (MODS) أساسًا للطرق العلاجية التي تستعمل الآن سريريًا أو تختبر تجريبيًا لمنع تأذي العضو. والمراحل المتعددة التي يعتقد أنها تؤدي إلى حدوث متلازمة الخلل الوظيفي العضوي المتعددة (MODS) والتي هي بالتالي أهداف للمداخلة هي:

- أذى أولي
  - خمج
  - رضح (مثل الجراحة)
  - التهاب بنكرياس
  - حرق
- أذى مركب
  - نقص تأكسج
  - نقص حجم دم
  - خمج مكتسب بالمستشفى nosocomial
  - تسريب جرثومي أو ذيفان داخلي endotoxin من السبيل المعدي المعوي.

- سوء تغذية
- متلازمة الاستجابة الالتهابية الجهازية SIRS
  - زيادة انتاج السيتوكينات cytokines
  - فشل تحديد السيتوكينات
  - اصطناع أكسيد نيتريك شاذ
  - احتكاك وتجلط وتفعيل المتممة complement
  - توشظ sequestration ونزع حبيبات degranulation العدلات neutrophils
  - انتاج الجذر الحر free radical
- متلازمة الخلل الوظيفي العضوي المتعدد MODS
  - انسداد وعائي صغري microvascular راسخ.
  - نقص تأكسج الأنسجة
  - خلل وظيفي خلوي.

والمنطق وراء أي نموذج من هذه السياسات ونجاحها أو فشلها الظاهر هو ما يلي.

الأذى الأولي Primary insult

كما هوالحال دائمًا، إن أبكر علاج هو الأكثر فعالية، والوقاية خير من العلاج. وإذا افترضنا أنه لا يمكن تجنب الأذى الأولي وقد تم تشخيصه وعلاجه بدقة، فإن كل أشكال العلاج اللاحقة تهدف إلى التقليل من وخامة الأذى النسيجي.

الأذيات المركبة Compounding insults

تجنب نقص تأكسج النسيج Avoiding tissue hypoxia - الإنعاش البسيط بمحاليل داخل الوريد simple resuscitation with intravenous fluids. *الأذى المركب الأكثر شيوعًا هو نقص تأكسج النسيج نتيجة قصور الانعاش الأساسي.* وعلاج الأذى الأولي من دون استعادة حجم دم دوراني كاف مضيعة للوقت. ويستجيب معظم المرضى لإعطاء محاليل داخل الوريد وإضافة أكسجين من خلال قناع وجهي face mask. وليس هناك مجال للشك بأنه إذا كان الهدف هو استعادة الحجم داخل الأوعية intravascular، فإن ذلك يمكن عمله على أحسن وجه باستعمال غرواني colloid. ولا يعرف ما هو الغرواني الأفضل (للمراجعة انظر سالمون وميثين Salmon and Mythen). بما أن أحد الشذوذات المركزية في متلازمة الاستجابة الالتهابية الجهازية SIRS هو التسريب البطاني endothelial leak، فإن الغرواني ذا الوزن الجزيئي الأكبر من الألبومين يحتجز بكفاءة أكبر داخل الجوبة الوعائية، وعلى الأرجح أنه يصون الجريان الوعائي الصغري microvascular وتروية العضو. وعلى العموم لا توجد معلومات بشرية توضح أفضلية أي محلول (غرواني أو بلوراني) على الآخر من حيث النتيجة حتى لو كان هناك ١٠٠ ضعف فرق بالسعر بين أرخص البدائل وأغلاها. وعمومًا هناك معلومات توحي بأنه حتى يتم تفادي نقص تروية النسيج هناك حاجة لإعطاء كمية كافية من المحلول الذي تم اختياره وإعطاؤه بسرعة مع مستوى مناسب من المناطرة لاستعادة وظيفة دينميات الدم haemodynamics سريعًا. وينجز الغرواني الوظيفة أكثر من البلوراني. وليس للألبومين فوائد تزيد على البدائل الأرخص مثل الجيلاتينات المعدلة modified gelatines.

علاج نقص تأكسج النسيج Treating tissue hypoxia

الطريق الشامل *Global approach*. التفكير المنطقي هو أن هؤلاء المرضى يعانون من نقص أكسجين نسيجي خفي على الرغم من أن المتغيرات القلبية الوعائية الشاملة تبدو سوية مثل ضغط الدم ونتاج البول، وبزيادة توصيل أكسجين الجسم الكلي عادة بإعطاء أدوية عضلية المفعول ionotropes، يصحح النقص ويجتنب الأذى النسيجي بسبب نقص التأكسج. ويبدو أن هناك علاقة إيجابية بين توصيل الأكسجين العالي والبقيا surviral في المرضى الذين تجرى لهم عمليات جراحية ذات خطورة عالية وفي المرضى الحرجين في وحدة العناية المكثفة. وفي المرضى الذين يجرون عمليات ذات خطورة عالية، يصاحب الزيادة الاتقائية في نتاج القلب وتوصيل الأكسجين إلى مستويات فوق السوي ومحددة مسبقًا، انخفاضٌ في الخلل الوظيفي العضوي والوفاة لاحقًا. ومع ذلك، عندما طبقت نفس المبادىء على مرضى مصابين بعلة حرجة راسخة في وحدة العناية المكثفة فإن النجاح الذي لاقته كان محدودًا جدًا. وبمجرد *أن يصل نقص تروية النسيج الراسخ إلى درجة حرجة فإن الوضع يصبح لاعكوسًا irreversible بوضوح.*

وتوجد قائمة تتزايد دائما من الأدوية الفعالة في الأوعية vasaoctive (مثل دوبيوتامين dobutamine ودوبكسامين dopexamine واينوكسيمون enoximone وبيروكسيمون

piroximone وميلرنيون milrionone وأمرينون amrinone) يمكن استعمالها لمنابلة دينميات الدم الشاملة في الإنتان. ولها فوائد نظرية جذابة من ناحية تأثيراتها على متغيرات جريان الأكسجين الشامل، ويمكن توثيقها في نماذج حيوانية وبشرية. ومع ذلك، ليس هناك دليل على أنها أكفأ من البدائل الأرخص مثل الأدرينالين والنورأدرينالين من حيث النتيجة.

الطريق الناحيّة Regional approach. نتيجة للأبحاث الكثيرة التي ركزت على إيصال الأكسجين الشامل في متلازمة الاستجابة الالتهابية الجهازية SIRS ومتلازمة الخلل الوظيفي العضوي المتعدد MODS، أصبح من الظاهر أن التروية الناحية regional perfusion قد تتعرض للتهديد في مرضى يكون استهلاك الأكسجين الشامل وإيصاله لديهم كافيًا ظاهريًا. والكلوة هي العضو النهائي الذي يُناطَر أكثر ما يمكن في وحدة العلاج المكثف، لأنه يسهل قياس نتاج البول الذي يقترن بالوظيفة تقريبًا، ونتاج بولي بمعدل ٠,٥ مل/كغم/ ساعة مقبول كمؤشر على تروية ناحيّة كفيّة. وللأسف، مع أن الزارم anuria يحمل إنذارًا سيئًا فإن العكس ببساطة ليس صحيحًا. وقد فشلت كثير من العوامل التي تقي الكلوة renoportective agents من تعديل النهاية في الإنسان. وفي النموذج الحيواني، مع أن استعمال المانيتول mannitol وفيروسيمايد furisemide ودوبامين dopamine بجرعة كلوية مخفضة يصون الكلوة، إلا أن ذلك لم يثبت في بيئة سريرية. وقد يكون هذا لأن تسريب الدوبامين بجرعة كلوية على سبيل المثال، قد يسبب إدرارًا للبول ولكنه لا يقي الكلوة من نقص التأكسج ونقص حجم الدم المرافق إلا إذا استعمل كجزء من معالجة المريض معالجة شاملة. ويعتقد الكثيرون أن استعمال هذه العوامل بمفردها يضر أكثر مما ينفع لأنها تحافظ على نتاج بول كاف بوجود نقص تروية نسيجية وتزيد كذلك من عمل العضلة القلبية.

لقد تركز الاهتمام حديثًا على المنطقة الحشوية splanchnic، وخاصة قياس ضغط ثاني أكيد الكربون pCO_2 في تجويف السبيل المعدي المعوي باستعمال مقياس توتر tonometer معدي أو سيني sigmoid، وقد أصبح قياس باهاء pH المخاطية المعدية المعوية منتشرًا كمنسب للتروية الحشوية. وتتعرض التروية الحشوية وخاصة للغشاء المخاطي المعوي إلى الخطر مبكرًا، خاصة في حالات الصدمة. وهناك نظرية مؤداها أن نقص تروية الغشاء المخاطي المعوي قد يؤدي إلى تسريب محتويات التجويف المعوي إلى المجري الدموي مما يرجح كفة الميزان لصالح متلازمة الاستجابة الالتهابية الجهازية SIRS ومتلازمة الخلل الوظيفي العضوي المتعدد MODS، وتأكيدًا لهذه النظرية فإن نقص تروية الغشاء المخاطي المعوي كما يحدده وجود حُماض جداري mural acidosis يقاس بمقياس توتر هو المتنبىء الأكثر حساسية لحدوث متلازمة الخلل الوظيفي العضوي المتعدد والموت في المرضى الذين تجرى لهم جراحة كبرى أو في وحدة العلاج المكثف. لقد اكتشفت بعض الإجراءات العلاجية التي تحسن تروية الغشاء المخاطي المعوي في النموذجين الحيواني والبشري. وتشمل هذه إعطاء محاليل داخل الوريد ودبيوتامين ودوبكسامين ودم ممنوح.

تجنب الأخماج المكتسبة بالمستشفى Avoiding nosocomial infections. عندما يوجد عند المريض في وحدة العلاج المكثف بعض الخلل الوظيفي العضوي فإنه يكون أكثر عرضة للأخماج المكتسبة في المستشفى. إن غسل اليد جيدًا وتجنب الخمج المتصالب crossinfection من قبل هيئة التمريض له أكبر الأثر في منع الخمج الثانوي. وإذا افترض أنه تم تجنب هذا، فان المرضى أعداء أنفسهم، لأن الجراثيم المنقولة من السبيل المعدي المعوي أهم مصدر للخمج الثانوي. وتحدث كثيرًا ذات الرئة المكتسبة بالمستشفى nosocomial pneumonia بسبب التناثر spillage من السبيل المعدي المعوي العلوي إلى الرئتين. وقد تبين أن إعطاء مضادات مستقبلات الهيستامين، H_2-receptor antagonists بقصد تقليل حموضة المعدة وتجنب التقرح الكربي stress ulceration، يشجع نمو الجراثيم في المعدة ويزيد من حدوث ذات الرئة المكتسبة بالمستشفى. إن استعمال سكرالفيت sucralfate للوقاية من قرحة الكرب مفيد في كبح الجراثيم bacteriostasis وتصحبه نسبةً أقل من ذات الرئة المكتسبة بالمستشفى. وهناك طريقة أخرى لمعالجة مشكلة الخمج الثانوي من السبيل المعدي المعوي وهي نزع التلوث الانتقائي في السبيل الهضمي selective decontamination of the digestive trat (SDD) بهدف تقليل حدوث الخمج الثانوي من التناثر spillage والازفاء (النقل) translocation. ويشمل نزع التلوث الاختياري في السبيل الهضمي (SDD) استعمال عوامل مضادة للجراثيم بهدف إزالة النبيت الجرثومي المعوي المُمْرِض pathogenic intestinal flora مع المحافظة على المُطاعم اللاحيوائية

commensal anaerobes. لقد أوضحت العديد من الدراسات أن نزع التلوث الاختياري في السبيل الهضمي أو تعديل الـ pH باهاء داخل تجويف المعدة يقللان من حدوث ذات الرئة المكتسبة بالمستشفى، ولكن هذا التقليل له تأثير أقل على النتيجة من التأثير المتوقع من السبب الحقيقي.

علاج السمدمية الداخلية Treating endotoxaemia. من المعروف أن الذيفان الداخلي endotoxin منشط فعال لسبل خلوية وخلطية humoral مختلفة متورطة بالاستجابة الالتهابية الجهازية. ويتألف الذيفان الداخلي من متعدد سكريات شحمي lipopolysaccaride، ويكمن معظم نشاطه الحيوي في الجزء متعدد السكريات الشحمي. وتتطابق تقريبًا منطقة لب متعددة السكريات الشحمية في معظم ذراري strains الذيفان الداخلي في جراثيم غرام سلبي. إن مستويات أضداد لب الذيفان الداخلي التي تحدث بشكل طبيعي التي تزيد على السوي تكون مصحوبة بانخفاض القصور العضوي في المرضى بعد جراحة ذات خطورة عالية وفي وحدة العلاج المكثف. وعلى العموم كانت نتائج إعطاء أضداد من متبرعين ضد منطقة لب الذيفان الداخلي غير حاسمة في تجربتين كبيرتين أجريت في مراكز متعددة على مصابين بخمج غرام سلبي مفترض.

الاستجابة الالتهابية الجهازية
Systemic inflammatory response

يظهر أن طرق العلاج التي تقي الأعضاء المذكورة أعلاه تعمل إذا استعملت بوصفها اتقائية كما في حالة الجراحة الكبرى. ولكن نتائج استعمال الطرق المشابهة في متلازمة الخلل الوظيفي العضوي متعدد (MODS) الراسخ مخيبة للآمال. وهذا يوحي بأنه إذا كانت الاستجابة الالتهابية الجهازية لا تذعن للمنابلة القلبية الوعائية ومضادات الجراثيم، عندئذ يجب أن تستمد وقاية العضو من طريق علاجية أخرى إذا أريد ألا تتطور الحالة إلى متلازمة خلل وظيفي عضوي لمتعدد MODS. والفهم المتزايد للوسائط التي ينتجها الثوي host نتيجة هدم النسيج الذي يحدث في متلازمة الخلل الوظيفي العضوي المتعدد قد فتح حقلا جديدًا لعوامل علاجية موجهة ضد هذه الوسائط. ويؤمل من المنابلة الخاصة للوسائط الرئيسية وقف الأذى النسيجي في مواقعه على الأقل وأن يكون شافيًا.

السيتوكينات Cytokines. تلعب السيتوكينات دورًا هامًا في استنفار الخلايا البيضاء وتوضعها ونشاطها اللاحق في انفعالها الالتهابي. وبرز عامل نخر الورم ألفا tumour necrosis factor alpha (TNF) والانترلوكينات Interleukins (IL) كأهداف للمنابلة manipulation التجريبية. وفي النماذج الحيوانية الصدمة الانتانية septic shock، أدى استعمال الأضداد وحيدة النسيلة monoclonal antibodies لعامل نخر الورم (TNF) والانترلوكينات المختلفة (مثل IL-1) إلى تحسين البقيا. وهناك تجارب تنفذ الآن لاستعمال مثبطات عامل نخر الورم والانترلوكينات في الانتان البشري. وللأسف لم تكن التقارير الأولية حاسمة.

تقليل اصطناع السيتوكينات وإفرازها Decreasing cytokine synthesis and secretion. تقلل الكورتيكوستيرويدات ترجمة رسول رنا لعامل نخر الدم TNF messenger RNA translation استجابة لأحد المنبهات وبهذا تقلل الإفراز. وأوضحت الدراسات العديدة التأثيرات الواقية للكورتيكوستيرويدات في النماذج الحيوانية للصدمتين الانتانية والنزفية. وبين استعمال جرعة ديكساميثازون منخفضة تحسن النتيجة في الأطفال المصابين بالتهاب السحايا meningitis. ويجب أن تكون الستيرويدات الجواب لعلاج متلازمة الاستجابة الالتهابية الجهازية SIRS من وجهه نظريه فقط. ولكن فشلت دراستان تجريبتان كبيرتان عشوائيتان في مراكز متعددة باستعمال جرعات عالية من الديكساميثازون لعلاج الصدمة الانتانية، في إظهار أي تحسن في البقيا.

أكسيد النيتريك Nitric oxide (NO). لقد نُشِرَ عام ١٩٨٧ أن العامل المُرخي relaxant factor الناشيء من البطانة مطابق لجذر أكسيد النيتريك الحر free radical NO. ويتكون أكسيد النيتريك (NO) من أرجنين L-arginine بواسطة أنظيم إنشائي موجود في البطانة. وله دور فسيولوجي للتحكم بضغط الدم، وبواسطة أنظيم اصطناع أكسيد النيتريك المستحث inducible nitric oxide synthase الذي يوجد في جدران الأوعية والخلايا البلعمية phagocytic cells استجابة للذيفان الداخلي أوالسيتوكينات. ولأكسيد النيتريك مهام لا تحصى، ولكنه في الغالب موسع للأوعية، وقد يعدل التفاعلات بين العدلات neutrophils والصفيحات platelets التي قد تؤدي إلى انسداد وعائي صغري microvascular يشاهد في متلازمة الخلل الوظيفي العضوي المتعدد MODS . وتشكل هذه التأثيرات ورطة علاجية. أيجب أن تعطي أكسيد النيتريك في محاولة لاستعادة

الجريان الوعائي الصِغري microvascular أو حصر تاثيراته لاستعادة ضغط الدم في الصدمة الانتانية؟ لقد ثبت أن استنشاق أكسيد النيتريك يقلل من ضغط الشريان الرئوي ويحسن الأكسجة الرئوية من دون تأثير على المقاومة الوعائية الجهازية في مرضى متلازمة-الضائقة التنفسية الوخيمة عند الكهول severe adult respiratory distress syndrome. وقد ثبت كذلك أن وقف إنتاج أكسيد النيتريك من سلفه الأرجنين L-arginine محتمل بإعطاء نظائر الأرجنين مثل أحادي ميثيل الأرجنين N^G-monomethyl-L-arginine (L-NMMA). وأظهر إعطاء أكسيد النيتريك في الدراسات الحيوانية استعادة الاستجابة الوعائية للكاتيكولامينات catecholamines وتحسين البقيا. وقد خطط لدراسة كلا الطريقتين في دراسات على الإنسان في مراكز متعددة.

مستقلبات **حمض الأراكيدونيك Arachidonic acid metabolites**. توجد دلائل كثيرة حيوانية وبشرية تشير إلى أن مستقلبات حمض أراكيدونيك تلعب دورًا رئيسيًا في إمراض pathogenesis متلازمة الخلل الوظيفي العضوي المتعدد من ناحيتين وقائية (مثل بروستاجلاندين E_2) وضارة (مثل لوكوترايانز leukotrienes وثرومبوكسين thromboxane). ومثبطات السيكلو أكسيجينيز cycloxygenase مثل إيبوبروفين ibubrufen وإندوميثاسين indomethacin أدوية غير ستيرودية مضادة للالتهاب وتقلل من الأذى النسيجي وتحسن البقيا في نماذج الانتان الحيوانية. وتجرى الآن تجارب واسعة في مراكز متعددة على عدد من العوامل ضد مستقلبات حمض أراكيدونيك في أوروبا وأمريكا الشمالية.

العدلات The neutrophils. يقال إن العدلات التي تفقد الحبيبات degranulating كجزء من الاستجابة الالتهابية الجهازية تسبب إصابة وعائية صِغرية microvascular وتحفز الخلل الوظيفي العضوي بإطلاق أنظيمات هادمة وبتوليد جذور أكسجين حرة oxygen free radicals. ومنظفات scavengers الجذور الحرة مثل superoxide dismutase وألوبيورينول allapurinol وحتى فيتامين ج ناجحة على نطاق واسع بتقليل الأذى النسيجي الذي يشاهد في نماذج الصدمة الانتانية والنزفية. وتدّعي تقارير أولية من دراستين بشريتين على الأقل النجاح جراء تنظيف الجذور الحرة.

الاحتكاك والتخثر وتفعيل المتممة Contact, coagulation and complement activation. الاعتلال الخثري coagulopathy ظاهرة سريرية عامة في متلازمة استجابة الالتهاب الجهازية SIRS. ويشبه الشذوذ الوعائي الصِغري microvascular الذي يشاهد في متلازمة الخلل الوظيفي العضوي المتعدد MODS الجلطة من الناحية النسجية. لقد قاد هذا إلى افتراض يقول إن هناك اضطرابًا في التوازن بين الطرق التي تحفز التخثر وتحبطه في متلازمة الاستجابة الالتهابية الجهازية SIRS التي يمكن أن تظهر في التخثر المنتثر داخل الأوعية intravascular coagulation dissemineted الذي يشاهد في التهاب سحايا المكورة السحائية meningococcal. وهناك نتائج أولية توحي بأن إعطاء ركازات concentrates سريرية من مثبطات نظام الاحتكاك مثل مضاد ثرومبين ٣ Antithrombin III ومثبط الاستيريز CL-estrase يمكن أن يعدل النهاية في متلازمة الاستجابة الالتهابية الجهازية SIRS. وتجري الآن تجارب سريرية مستقبلية prospective في مراكز عديدة لكلتا المادتين.

متلازمة الخلل الوظيفي العضوي المتعدد
Multiple organ dysfunction syndrome

لاتوجد معلومات حيوانية أو بشرية تشير إلى أن متلازمة الخلل الوظيفي العضوي المتعدد الراسخة يمكن علاجها. وهذا لا يعني أن كل المرضى المصابين بهذه المتلازمة يموتون. ومع ذلك، إن النسبة القليلة التي بقيت على قيد الحياة قد تمكنوا من ذلك لأن العناية الداعمة supportive care قد أعطتهم فرصة حتى يتحسنوا.

الخاتمة Conclusion

إن الوقاية من متلازمة الخلل الوظيفي العضوي المتعدد MODS بتشخيص الأذى الأولي وعلاجه فورًا إضافة إلى الإنعاش القلبي الوعائي والعناية المكثفة، تصحبها نسبة عالية من النجاح في المرضى الذين لهم أمل طويل الأمد في البقيا. ومع ذلك، عندما يرسخ الفشل العضوي في نفس المجموعة من المرضى، فإن النظرة المستقبلية قاتمة للغاية. وتوحي النماذج الحيوانية بأن هناك سلسلة كاملة من الأدوية العلاجية يمكن استعمالها في علاج متلازمة الاستجابة الالتهابية الجهازية SIRS، والتي تمنع تطورها إلى متلازمة الخلل الوظيفي العضوي المتعدد. ومع ذلك، كما هو الحال في الغالب، فشلت الدراسات البشرية في محاكاة الدراسات الحيوانية المنضبطة.

النزف HEMORRHAGE

أنماط النزف Types of haemorrhage

النزف الشرياني Arterial haemorrhage، يستدل عليه بالدم الأحمر القاني، ويتدفق بنفث يعلو ويخبو بتناسق مع النبض. وفي النزف المطول، عندما تعطى كميات من السوائل الوريدية ماعدا الدم، يصبح منظره قريبًا من الماء.

النزف الوريدي Venous haemorrhage، وهو أحمر قاتم وجريانه ثابت وغزير. ويصبح قاتمًا أكثر نتيجة عدم تشبع الأكسجين المفرط، عندما يكون فقدان الدم وخيمًا أو يحدث هبوط تنفس أو انسداد تنفسي. ويكون فقدان الدم سريعًا، خاصة عند فتح وريد كبير، مثل الفخذي الأصلي common femoral والوداجي jugular.

وقد يحدث النزف الوريدي تحت ضغط مرتفع كما هو الحال في الاختناق أو في تمزق دوالي الوريد. وكذلك يكون ضغط الوريد البابي portal (انظر الفصل ٤٠) مرتفعًا بما يكفي ليحدث فقدان دم سريع، خاصة عند ارتفاع الضغط البابي مع دوالي المريء. والنزف الشرياني الرئوي أحمر قاتم (دم وريدي) تحت ضغط ٣٠ مل زئبق (= ٤ كيلو باسكال) تقريبًا، بينما يكون النزيف من الأوردة الرئوية أحمر قانيًا (متأكسجًا).

النزف الشعيري Capillary haemorrhage، وهو أحمر قان، وفي الغالب نزٌّ ooze سريع. وقد يصبح فقدان الدم خطيرًا إذا استمر لعدة ساعات، كما هو الحال في الناعور haemophilia.

النزف الأولي Primary haemorrhage، ويحدث عند الإصابة أو في أثناء الجراحة.

النزف الانفعالي Reactionary haemorrhage، وقد يعقب النزف الأولي خلال ٢٤ ساعة (عادة ٤-٦ ساعات)، وسببه الرئيسي انزلاق (انفلات) ربطة أو انفصال جلطة أو توقف التقلص الوعائي المنعكس. والظروف المسببة، هي (أ) ارتفاع ضغط الدم وإعادة امتلاء الجهاز الوريدي عند الشفاء من الصدمة، و (ب) التململ والسعال والقياء التي ترفع الضغط الوريدي (مثل النزف الوريدي الانفعالي خلال بضع ساعات من استئصال الدرقية).

والنزف الوريدي، سواء أكان أوليًا أم انفعاليًا، قد يستنفد مهارة الجراحين حتى المتمرسين منهم، إذ يمكن أن تكون السيطرة عليه في منتهى الصعوبة. والجروح النافذة في الفخذ أو الأربية groin التي تصيب الأوردة الرئيسية، قد تكون قاتلة، إذ قد يستنزف الدم عقب نزع ضمادة الإسعاف الأولي التي يبدو أنها سيطرت على النزف ظاهريًا (فخذ الجزار). ولا يجب علاج مثل هذا الجرح بلا مبالاة؛ إذ إنه يتطلب فحصًا حريصًا وإغلاقًا في غرفة العمليات.

النزف الثانوي Secondary haemorrhage، ويحدث بعد ٧-١٤ يومًا، وسببه الخمج والتخثر sloughing في جزء من جدار الشريان. والعوامل المؤهبة هي الضغط من أنبوب النزح أو شدفة عظم أو ربطة في منطقة مخموجة أو سرطان. والنزف الثانوي أيضا مضاعفة لجراحة الشرايين والبتر، ويُسْبَقُ بنزفات "محذرة: وهي صبغات حمراء قانية على الضمادة، ويتبعها نزف مفاجيء وخيم قد يكون مميتًا. وقياء الدم haematemesis المحذر قد يحدث في حالة القرحة الهضمية، وهي إشارة خطر يعتبر إهمالها ضرب من العبث. إن تآكل الأوعية الرئيسة مثل السباتي أو الرحمي في السرطان المتقدم، بواسطة نمو growth (ورم) محلي متقرح، طريقة خاطفة رحيمة لإنهاء عذاب المريض. والنزف الثانوي قد يحدث في الجروح الشرجية المستقيمية، كما يحدث بعد استئصال البواسير.

النزف الخارجي External haemorrhage، (*وهو نزيف ظاهر مكشوف*.

النزف الداخلي Internal haemorrhage غير ظاهر، *نزف خفي*. وقد يكون النزف الداخلي خفيًا كما في تمزق الطحال أو الكبد، أو كسر الفخذ، أو تمزق حمل منتبذ ectopic pregnancy، أو في النزف المخي. وقد يصبح النزف الخفي مكشوفا كما في قياء الدم أو تغوط الدم melaena من قرحة هضمية نازفة، أو البيلة الدموية haematuria من تمزق الكلوة، أو عبر المهبل في النزف الرحمي العارضي accidental haemorrhage في الحمل.

قياس فقدان الدم الحاد Measurement of acute blood loss

يجب أن يقارن تقييم فقدان الدم ومعالجته مع حجم الدم الدوراني السابق، ويستخلص ذلك من وزن المريض:

- الرضيع ٨٠-٨٥ مل/كغم
- الكهل ٦٥ - ٧٥ مل/كغم.

قياس الدم المفقود Measuring blood loss.

- *جلطة الدم* بحجم قبضة اليد المغلقة تساوي ٥٠٠ مل تقريبًا.

• *التورم في الكسور المغلقة*. تورم معتدل في كسر الظنبوب tibia المغلق يساوي فقدان ٥٠٠-١٥٠٠ مل من الدم. وتورم معتدل في كسر جسم shaft الفخذ يساوي فقدان ٥٠٠-٢٠٠٠ مل من الدم.

• *وزن الماسحة Swab weighing*. يمكن قياس فقدان الدم في غرفة العمليات بوزن الماسحات بعد الاستعمال ثم طرح وزنها الجاف. ويضاف الحجم الكلي الناتج (١ غم = ١ مل) إلى حجم الدم المتجمع في قوارير المص والنزح. وفي الجروح الواسعة والعمليات الكبيرة، يكون الدم المقدر بهذه الطريقة أقل بكثير من الكمية الكلية المفقودة فعلاً بسبب تبخر الماء من الماسحات قبل وزنها. إن نقل الماسحات فورًا لأكياس بولي اثيلين يقلل مصدر الخطأ هذا . ويفقد الدم والبلازما والماء كذلك من الجهاز الوعائي بسبب التبخر من الجروح المفتوحة وفي الأنسجة وفي العرق وهواء الزفير من الرئة. وبالفعل من الضروري في عمليات مثل استئصال الثدي الجذري radical mastectomy، أو استئصال المعدة الجزئي partial gastrectomy، ضرب إجمالي وزن الماسحات بمعامل مقداره ١,٥. ويجب ضرب الإجمالي في الجروح الأكبر، مثل العمليات البطنية الصدرية والبطنية العجانية باثنين.

مستوى الهيموغلوبين Haemoglobin level. يقدر هذا بـ غم/١٠٠ مل (غم/ دل)، والقيمة السوية هي ١٢-١٦ غم/١٠٠مل (١٢-١٦ غم/دل). ولا يحدث في النزف تغير فوري، ولكن خلال بضع ساعات، ينخفض المستوى بسبب حركة السائل الخلالي إلى الحيز الوعائي من أجل استرداد حجم الدم.

المعالجة Treatment

قلّل المزيد من فقدان الدم بالضغط والحشو والوضع والراحة والإجراءات الجراحية (الربط والتصليح والاستئصال). ثم أنعش بالمحاليل كما هو موصوف لاحقًا.

استَرِدّ حجم الدم فورًا Restore blood volume immedialty.

الضغط والحشو Pressure and packing. ***الإسعاف الأولي كمعالجة للنزف من الجرح*** هو ضمادة ضاغطة مصنوعة من أي شيء طري ونظيف ومناسب. ويجب لف الضمادة أو الحشوة بشدة.

أمثلة أخرى على الضغط الذي يستعمل لإيقاف النزف، تشمل الضغط بالإصبع مثل استعمال السبابة والإبهام أو ملقط الغسيل للرعاف epistaxis واستعمال بالون مزدوج في المريء والمعدة للسيطرة على النزف من دوالي المريء.

الحشو Packing بواسطة لفات من الشاش العريض، هو إجراء احتياطي مهم في العمليات الجراحية. وإذا استعملت عدة لفات، يجب ربط نهاياتها معًا، للتأكد من إزالتها تمامًا في وقت لاحق.

ملاحظة. إذا ظهر أن النزف قد توقف تمامًا بعد إزالة الضغط أو الحشو، فلا يجب أن يفترض أن كل شيء على ما يرام، خاصة عند التعامل مع الجروح العميقة التي تصيب الأوردة الكبيرة. والمراقبة الوثيقة المستمرة مطلوبة لتنفيذ التدخل جراحيًا بسرعة.

الوضع والراحة Position and Rest. رفع الأطراف Elevation of limbs، مثل دوالي الأوردة المتمزقة، تستخدم الجاذبية لوقف النزف. ويسبب الرفع أيضًا تضيقًا وعائيًا مفيدًا. وتستخدم *رافعة للسرير* كثيرًا في رفع أسفل السرير، وبذلك يزيد الإياب الوريدي ويعزز النتاج القلبي. وتستغل الجاذبية أيضًا في عمليات معينة، مثل استئصال الدرقية، حيث تخفض أقدام المريض إلى أسفل (وضع ترينديلينبرغ* المعكوس)، أو في نزع دوالي الأوردة، حيث يميل الرأس إلى أسفل (ترينديلينبرغ).

أمثلة على التقنيات الجراحية في النزف Examples of operative techniques in haemorrhage. الملقط الشريان (المرقئ hemostat)، والمشبك clip، وسيلتان ميكانيكيتان للسيطرة على النزف بالضغط. ويمكن ربط الوعاء الملتقط أو تخثيره بإنفاذ الحرارة diathermy. وعند تنفيذ شَق في الفروة من أجل حج القحف craniotomy، فلا يكون إيقاف النزيف الغزير سهلاً بالضغط المباشر، لذا يُمسَكُ السفاق القحفي cranial aponeurosis بسلسلة من الملاقط، وتقلب إلى الخارج معًا، وبذلك يحدث الضغط. ويمكن استعمال مشابك التيتانيوم في الأوعية المخية.

وقد تستعمل الخياطة، إذ يمكن المرور تحت الوعاء أو تثبيته بالطعن بإبرة وخيط ومن ثم يربط. أما إذا لزم استعادة استمرارية وعاء رئيسي، فيستعمل خيط حرير أو بولي بروبيلين polypropelene 4/0 (انظر الفصل ١٠) في إبرة لارضحية atraumatic قياس ٢٠ مم.

والضغط بواسطة الحشو، باستعمال لفات من الشاش

---

* *فريدريك ترينديلينبرغ Friedrich Trendelenburg، ١٨٤٤-١٩٢٤. أستاذ الجراحة، روستوك (١٨٧٥-١٨٨٢)، بون (١٨٨٢-١٨٩٥)، ليبزغ (١٨٩٥ - ١٩١١). وصف وضع ترينديلينبرغ لأول مرة عام ١٨٨٥ .*

العريض قد ذكر سابقًا، ولكن ضغطًا خفيفًا مؤقتًا، باستعمال كُرَيَّة شاش (فستقة) peanut، وقد أمسكت بملقط، يساعد في غلق خط غرز الشريان بعد ترميمه بعد الرضح أو استئصال صمة embolectomy أو تطعيم الشريان. وتحتاج الصفيحات ٥ دقائق حتى تغلق الوصلة.

وقد تستعمل رقع من الوريد أو شبكة داكرون Dacron mesh في تصليح عيب وعائي. وتزود قطعة من العضل مطروقة طرقًا خفيفًا الثرمبوكينيز throbmokinase لإيقاف نزٍّ مزعج.

وثمة استعمالات موضعية أخرى من أجل وقف النز، تشمل شاشة أو اسفنجة يمتصها الجسم. و"الأوكسيسل Oxycell" أو اسفنجة جيلاتين تزود شبكة يترسب عليها الفبرين fibrin والصفيحات. وهذه نسخة مطابقة حديثة لخيوط العنكبوت الذي استعمله أجدادنا، أو طحلب الأسفغنوم sphagnum moss الذي استعملها أسلافنا في العصر الحجري الحديث. ويمكن استعمال الشاش المنقوع بالأدرينالين (١:١٠٠٠)، أو "Stypven" (سم أفعى رسل Russell viper venom) في الأشخاص الذين لديهم آليات إرقاء haemostasis سوية. ويستعمل شمع العظم bone wax في العظم الذي ينز.

وقد يلزم استئصال الحشى النازف كلّه أو جزء منه، مثل استئصال الطحال أو استئصال الكبد الجزئي. وتعالج الكلوة المتمزقة تحفظيًا إن أمكن (انظر الفصل ٥٧).

استرداد حجم الدم الطبيعي والكريات الحمراء Natural blood volume and red cell recovery. يبدأ استرداد حجم الدم في الحال بسحب السوائل من الأنسجة إلى الدوران. ويحدث تخفيف للدم. وتستبدل بروتينات البلازما بواسطة الكبد. ويستغرق استرداد الكريات الحمراء من ٥ إلى ٦ أسابيع. ويكون محتوى الحديد فيها أقل من السوي إذا نفد المخزون أو كان هناك خلل في الامتصاص، مثلاً بعد استئصال المعدة.

نقل الدم BLOOD TRABNSFUSION

يتطلب فقدان الدم الحاد الكبير نقل دم سريع بعد الاستعمال المبدئي لموسعات البلازما plasma expanders. وعلى الرغم من الأهمية الحيوية لاستعادة حجم الدم وقدرة حمل الأكسجين فإن نقل الدم السريع يمكن أن يسبب مشاكل أكبر بكثير من تلك التي يمكن أن يسببها إعطاء منتجات الدم (مثل عدم توافق المجموعة group incompatibility وخطر الخمج). وتزويد الدم الملح من مختبر النقل والفحص السريع لعدة وحدات من الدم في الحالة الطارئة يزيد من فرص الإهمال والخطأ. ومهما كان الوضع طارئا يجب المحافظة على معايير الأمان بإشراف أحد أعضاء الهيئة الطبية بحيث يُكَرّس وقته لفحص وحدات الدم وتسجيلها، الا إذا لجأ الفرد إلى إعطاء دم من دون اختبار التوافق أو دم المانحين الشاملين uncrossmatched or universal donor blood.

وتنتج التأثيرات الجانبية الأخرى غير المرغوب فيها من الاختلاف بين الدم الطازج والمخزون. ويحدث بعضها نتيجة التغيرات التي تحدث بمرور الوقت، ويتعلق بعضها بالمواد المضافة additives، أو استخلاص مكونات البلازما. ويخزن الدم تحت ٤°م، ويسبب النقل السريع خللَ نظمٍ يزداد سوءًا بالتبريد hypothermia خلال الجراحة. وتستطيع ادوات التسخين الجديدة رفع الحرارة إلى درجة مُرْضية حتى مع معدلات نقل الدم السريع جدًا، ولكن قد يلزم ضغط كبير لجعل الدم يتحرك في أنابيب ضيقة متعرجة. إن الاستقلاب الخلوي وفشل مضخة الشاردة الغشائية membrane ion pump وانحلال الدم تؤدي إلى فرط البوتاسَمية وحموضة الدم acidaemia مع النقل السريع، مما يضاعف تأثيرات إعادة تروية المناطق المقفرة ischaemic، ويسبب تعطيل عمل القلب مجددًا.

وتؤدي مضادات التخثر anticoagulants (عادة السترات التي تستُخلب chelate الكالسيوم) وفقدان عوامل التجلط والصفيحات النشطة مبكرًا إلى اعتلال خثري تخفيفي dilutional coagulopathy في أثناء نقل الدم الجسيم massive transfusion. ومن الأفضل مناطرة التجلط (مثل استعمال thromboelastography في غرفة العمليات أو المختبر)، حيث تكتشف العيوب النوعية وتعالج. ولكن الوضع مشحون ومتغير بسرعة وقد يكون ضروريًا إعطاء بلازما طازجة مجمدة و/أو صفيحات على أساس تجريبي (لكل ٦-١٠ وحدات دم منقولة. ويصان الكالسيوم عادة باستنفاره من العظم، إلا في حالات القصور الدوراني الوخيم، ويجب قياسه أيضًا، أو يجب التفكير بإعطائه تجريبيًا إذا ظهر أن التجلط غير كفيٍّ سريريًا.

قراءات إضافية FURTHER READING

Blalock A.(1930) Experimental shock: the cause of low blood pressre produced by muscle injury. *Archives of Surgery, 20 959-96*

Haemodynamic and metabolic effects of haemorrhage in man with particular reference to the splanchnic circulation. *Circulation Research,* **18,** 469-74.

Rosen, M., Lotte,P. and Ng, S. (1992) *Handbook of Central Venous Catheterisation,* W.B Saunders, London.

Salmon, J.B and Mythen, M.G. (1993) Pharmacology and physiology of colloids. Blood Reviews, **7**, 114-20.

Shires T., Coln D., Carrico J. and Lighfoot, S (1964) Fluid therapy in hemorrhagic shock. *Archives of Surgery 88, 688-93.*

Blalock , A. (1943) a consideration of the present status of the shock problem. *Surgery,* **14,** 487-508

Dobb,G. I and Donovan, K.D (1992) Bedside Catheterization, in *Care of the Critically Ill Patient* (eds J. Tinker and W.M. Zapol) Springer Verlag, London PP. 1205-19.

Halford, F (1943) A critique of intravenous anaesthesia in ware surgery. *Anesthesiology,* **4,** 67-69.

Moore F. D and Shires G.T. (1967) Moderation. *Annals Of Surgery,* **166** , 300-1.

Price H.L Deutsch S., Marshall, B.E. *et al* (1966)

الفصل الخامس

الدعم الغذائي والتأهيل.
التبنيج وتفريج الألم
Nutritional Support and Rehabilitation
Anaesthesia and Pain Relief

تأليف: أنتوني جوود و ر.م. باون رايت
Anthony Goode and R.M. Bowen Wright
ترجمة: محمد سلمان القضاة مراجعة: عبدالله البشير

التغذية
التأهيل
التبنيج وتفريج الألم
اختيار التبنيج
التحضير للتبنيج
التبنيج العام
التبنيج الناحي
تفريج الألم
قراءات إضافية

التغذية NUTRITION

سوء التغذية Malnutrition

سوء التغذية Malnutrition. تشيع حالات سوء التغذية في الممارسة الجراحية، حيث توجد قبل العملية، أو تحدث بعدها عند حوالي ٥٠ بالمائة من المرضى، وربما أكثر من ذلك في بعض أجزاء من العالم.

سوء التغذية قبل العملية Preoperative malnutrition.

ربما ينجم عن مخمصة starvation أو قصور في الهضم. وتعود أسباب المخمصة إلى:

- صعوبة الحصول على الطعام (الفقر)،
- صعوبة بلع الطعام dysphagia،
- صعوبة الاحتفاظ بالطعام بعد بلعه بسبب القياء vomiting،
- الإهمال الذاتي، كما هو الحال في المسنين ومدمني الكحول.

وقد ينتج قصور الهضم مثلاً عن أمراض في البنكرياس pancreas أو الجهاز الصفراوي (السرطان أو اليرقان jaundice الناتج عن الحُصَيّات)، واعتلالات الاثناعشر duodenum والصائم jejunum مثل الناسور fistula ومتلازمة العروة العمياء blind loop syndrome.

سوء التغذية بعد العملية (بعد الرضح) Postoperative malnutrition (post-traumatic). وطبيعته مؤقتة في معظم الحالات، وينتج عن فترة قصيرة من المخمصة والانفعال ضد

الكرب stress reaction الناجم عن الرضح. والشفاء من أي نقص في النيتروجين nitrogen deficit ينجم عن تقويض البروتين protein catabolism يعقب العودة إلى الإطعام السوي. وأي تأخير في العودة إلى القوت السوي حسبما تمليه طبيعة العملية (استئصال المريء oesophagectomy) أو إحدى المضاعفات (عِلَوص شللي paralytic ileus بسبب التهاب الصفاق peritonitis) يعني أن سوء تغذيةٍ وخيم سوف يحدث على الأغلب.

الحالة التقويضية المفرطة Hypercatabolic state. الإنتان الوخيم severe sepsis (الخراج تحت الحجاب subphrenic abscess)، والرضح الوخيم (الحروق)، والاضطرابات الوخيمة في الأحشاء الرئيسية (التهاب البنكرياس pancreatitis) يصاحبها انحلال متسارع وواسع في بروتينات الأنسجة.

الجدول ٥-١ الخسارة اليومية النموذجية للنيتروجين بعد العملية

	خسارة نيتروجين (غم)	خسارة العضل (غم)
بَضْع الفتق herniotomy	٣	٨٠
استئصال الزائدة appendicectomy	٦	٢٠٠
استئصال المرارة cholecystectomy	١٢	٣٢٠
كسر عظم الفخذ fracture femur	١٥	٤٠٠
استئصال المريء oesophagectomy	٩٠	٢٥٠٠
التهاب الصفاق peritonitis	١٨	٥٧٠
الإنتان sepsis	٢٣	٧٣٠

في المخمصة in starvation تتجه التغيرات الاستقلابية نحو فقدان الأنسجة. وبإمكان الإنسان أن يعيش في بعض الظروف حوالي ١٢ يومًا من دون طعام، ويتوافر احتياطي جلوكوز لمدة ٢٤ ساعة فقط. وبعد ذلك، يُستخلص مبدئيًا من العضلات، أي إن التقويض يبدأ تقريبًا بمجرد بدء الحرمان من الطعام. ويحدث نقصان سريع في الوزن في أول ٧٢ ساعة، بسبب فقدان الصوديوم والماء، وبعد ذلك يفشل الإنفاق الاستقلابي في أثناء الراحة resting metabolic expenditure، وتقل خسارة النتيروجين اليومية خلال أسبوعين من ١٠ غم لتصبح ٣-٤ غم. ويزوّد الدهن معظم متطلبات الطاقة باطراد، إذ ينتج ٩ كيلو كالوري/غم، بينما يستخدم الدماغ والغدد الكظرية adrenal والخلايا الحمراء - وهذه كلها مجبرة على استعمال الجلوكوز- السكريات المستمدة من عملية استحداث السكر gluconeogenesis، التي تتم في الكبد من الحموض الأمينية amino acids. وبعد حوالي ٢١ يومًا، يتأقلم الجهاز العصبي المركزي على استعمال الكيتونات ketones التي تُستَمَدُّ من الدهن. ويمكن إحباط استحداث السكر والخلل ketosis الخاصين بالمخمصة بتناول الجلوكوز.

ويُقلب البروتين في النسيج الهبر lean باستمرار. وفي الأحوال العادية تُنَفَّذ عمليات اصطناع البروتين وانحلاله باتجاهين متساويين متعاكسين لتبقى كتلةُ العضل في البالغين ثابتة - بحدود ٤٠ بالمائة من وزن الجسم الكلي. ويبدو في الظروف العادية على الأرجح أن توفير تزويد غذائي كافٍ من الأحماض الأمينية يسمح باصطناع البروتين بحيث يفوق انحلاله في أثناء الوجبات وبعدها، بينما يحدث العكس بين الوجبات، وهكذا يتم الحفاظ على التوازن على مدى ٢٤ ساعة. ويبدو أن الأنسولين والأحماض الأمينية تحفز اصطناع البروتين العضلي، كما أن الأنسولين يحبط انحلال البروتين. وقد يتم فقدان النسيج الهبر lean بعدة طرق. إذ ينخفض اصطناع البروتين في حالات المخمصة والعلل المزمنة والتثبيت immobilisation، إلى ما دون مستوى انحلاله. ويشاهد هذا النمط في المرضى الذين يعانون من هبوط القلب والسرطان والنُفاخ emphysema وقصور الدرقية hypothyroidism وتشمع الكبد cirrhosis، بينما يعاني المريض الذي يلازم سريره سَوْرَة exacerbation في هذه العملية مما يسبب ضمورًا عضليًا muscle wasting.

ويحدث الضمور العضلي في الخمج والالتهاب والرضح والحروق نتيجة خسارة جسيمة في الأحماض الأمينية في النسيج العضلي مع إحباط اصطناع البروتين العضلي وزيادة انحلال العضلات. والآلية ليست مؤكدة، ولكن الإصابة والخمج يطلقان العنان لسلسلة من الاستجابات الالتهابية والمناعية المنسقة وحفز البلاعم macrophages لإنتاج السيتوكينات cytokines مثل عامل نخر الورم tumour necrosis factor وانترلوكين ١. ويصحب هذه السيتوكيناتِ تحللُ البروتين proteolysis، خاصة انحلال بروتينات اللُيَيْفات العضلية myofibrillar protiens، ولكن بوجود تركيزات عالية من الكورتيكوستيرويد فقط.

وبعد الإصابة أو العملية الجراحية، تحدث زيادة في استهلاك الأكسجين والسعرات وتوازن نيتروجيني سلبي

(كوثبيرتسون Cuthbertson)* وتتراوح الزيادة في الإنفاق الاستقلابي الأساسي بين إنفاق قليل بعد الجراحة البسيطة، و٣٠ بالمائة في حالات الكسور المتعددة، و٤٥ بالمائة في التهاب الصفاق، ويصل إلى ١٠٠ بالمائة في الحروق. ويُنْظَرُ إلى الحالة التي يزيد فيها معدل الاستقلاب وتقويض البروتين على ٢٥ بالمائة على أنها حالة تقويض مفرط.

إن الصيغة الصماوية endocrine profile التي يحفزها الخوف والقلق ومنبهات الأعصاب الناتجة عن الأنسجة التالفة، تتغير بعد الكرب stress، فيصحبها زيادة في إفراز معظم الهرمونات، وهذه بالتالي تسبب تغيرات في تعامل الجسم مع الركائز substrates.

ويتسارع انحلال الجلايكوجين glycogen في العضلات والكبد، أساسًا بوساطة الأدرنيالين adrenaline والجلوكاجون glucagon، ويؤدي ذلك إلى ارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم. بينما تستحث زيادة الكورتيزول cortisol والجلوكاجون استحداث السكر من الحموض الأمينية. ويزداد انحلال الشحم lipolysis بوساطة هورمون النمو growth hormone، والجلوكاجون glucagon والنورأدرينالين noradrenaline. وهكذا يتعطل التحكم في مستوى الجلوكوز، وهذا يؤدي، إضافة إلى الاستهلاك المحيطي المُحْبَط depressed peripheral utilization، إلى "داء سكري الإصابة".

وفي الفترة التي تلي العملية، يترافق انحلال البروتين المتزايد مع تغير معدل اصطناع كتلة الجسم الخلوي body cell mass، وهذا يؤدي إلى توازن نيتروجيني سلبي، مما يشير إلى فقدان البروتينات من العضلات والأحشاء. وتحدث خسارة أكبر عند الرياضيين العضليين، وتحدث أقل خسارة عند المرضى الضامرين. ويحبط التخديرُ فوق الجافية epidural anaesthesia الزيادةَ المعتادة في الكورتيزول والأدرينالين والألدوستيرون aldosterone وهورمون النمو التي تحدث بعد العملية، وربما يقلل ذلك من توازن النيتروجين السالب. ويمكن تحسين توازن النيتروجين خلال الإطعام المعوي enteral أو الإطعام زرقا parenteral إذا أمكن تحريك المريض.

وتوحي دراسات متابعة المرضى لمدة سنة بعد الجراحة من دون مضاعفات بأن أقصى فقدان للوزن يحدث بعد أسبوعين ويستعاد تكوين الجسم الطبيعي بعد ٦ شهور.

إن الإرهاق العقلي والجسدي من التأثيرات المزعجة التي تعقب الجراحة بشكل خاص. والمشكلة ليست خاصة بالمرضى الذين يشعرون بصحة جيدة قبل الجراحة، فهي أسوأ في نهاية الأسبوع الأول بعد الجراحة عند من سبق أن عانوا من إرهاق قبل العملية. وتشبه الحالةُ بعد أربعة أسابيع المستوى المبدئي قبل العملية، وتختفي التأثيرات عادة بعد ثلاثة شهور. وتتدهور المهام العضلية الإرادية بنمط يشبه الإرهاق ولكن التغذية بعد العملية التي تستعيد الكتلة العضلية لا تؤثر في الإرهاق بعد الجراحة، مما يقود إلى الاعتقاد بأن أعراض الإرهاق لها أساس فسيولوجي ونفسي.

ويعتقد أن الجراحة الباضعة بدرجة طفيفة minimally invasive surgery ومن دون مضاعفات يصحبها إرهاق أقل بعد العملية وفترة نقاهة أقصر. وتوحي الدراسات المبدئية بأن الاستجابة العصبية الهرمونية neuroendocrine تشبه عملية مفتوحة مماثلة وذلك يحتاج إلى دراسات أخرى لحل هذا التناقض.

ويتميز الإنتان sepsis الوخيم بمعدل مرتفع من تقويض catabolism بروتين الجسم الكلي، وعندما يطول هذا فإن نفاد البروتين الحشوي يؤدي إلى فشل عضوي متعدد. ويزداد اصطناع البروتين وتقويضه جميعًا في المرضى المصابين مع زيادة أكبر في التقويض مما يؤدي إلى فقدان البروتين. وقد تكون زيادة اصطناع البروتين نتيجة زيادة اصطناع الجزء الكبدي من بروتينات الطور الحاد acute phase proteins. ويُوجِّه الاستقلاب المتوسط في الإنتان نحو زيادة توافر الركائز substrates بتحلل الشحم lipolysis وتحلل الجلايكوجين glycoserolysis وتقويض البروتين وإنتاج الجلوكوز الكبدي.

وتزداد أكسدة الدهن مع الانتان وهو المصدر الأساسي للطاقة فيه، بينما يحدث إنتاج الجلوكوز الكبدي بالرغم من فرط سكر الدم hyperglycaemia وحاصل تنفسي respiratory quotient منخفض. ويصحب زيادةَ انقلاب turnover الركائز ارتفاعُ إنفاق الطاقة عند الراحة.

تأثيرات سوء التغذية The effects of malnutrition.

وتشمل سوء التئام الجروح، مثل تفزُّر الجرح (wound dehiscence انظر الفصل ٢)، والتسرب من مفاغرة الأمعاء، وتأخر تكوين الدشبذ callus، واختلال التخثر، ونقص اصطناع الأنظيمات enzyme synthesis، واختلال الاستقلاب التأكسدي oxidative metabolism للعقاقير في الكبد، وانحسار المناعة مع ازدياد

---

* *سير ديفيد كوثبيرتسون Sir David Cuthbertson, CBE، معاصر. جلاسكو رويال إنفيرماري، أسكتلندا.*

الاستعداد للخمج، ونقصان تحمل المداواة بالأشعة والعلاج الكيماوي السام للخلايا cytotoxic. وهذه كلها يصاحبها خمول ذهني شديد، وإجهاد جسمي للمريض.

وبعض الدواعي السريرية لاستعمال الدعم الغذائي هي:

- نفاد التغذية قبل العملية
- مضاعفات بعد العملية
  - عِلْوص لأكثر من ٤ أيام
  - إنتان
  - تكون الناسور
- الناسور المعوي
- قطع المعي الجسيم
- في معالجة
  التهاب البنكرياس
  - متلازمات سوء الامتصاص
  - التهاب القولون التقرحي
  - التهاب المعي الإشعاعي
  - تضيق البواب
- قهم عصابي anorexia nervosa
- قياء مُستَعْص
- رضح فكي علوي وجهي
- سبات رضحي
- رضح متعدد
- حروق
- أمراض خبيثة
- قصور كلوي
- أمراض الكبد
- أمراض صمامات القلب

التقييم والمعالجة Assessment and management

مما سبق ذكره، يجب على الطبيب أن يدرك الحاجة إلى أن يقيم حالة المريض التغذوية، فإذا كان سوء التغذية موجودًا أو على وشك الحدوث، فعليه أن يأخذ باعتباره المتطلبات الغذائية، ومن ثم يسلك السبل اللازمة ليبقي على سوية المريض أو يصحح أي عَوَز deficiency.

التقييم Assessment. إن لمريض سوء التغذية مظهرًا مميزًا، فهو هزيل وجائع في معظم حالات المخمصة، وهزيل وخامل في حالات النفاد بعد الرضح، ويضاف إلى ذلك، تورُّد hectic flush حول الخدين الغائرين، وأنف شاحب في حالة التقويض المفرط. وعندما يضع الطبيب يده على منكب المريض، يتبين عظم الكتف scapula المجرد من جميع العضلات تقريبًا. وعلى العموم، تكشف المعاينة السريرية هذه سوء التغذية الجسيم فقط، ولذا يكون قياس وضع التغذية أمرًا أساسيًا (جوود Goode)*. وتشمل المعايير ما يلي:

١. *وزن الجسم Body weight*. قياس الوزن الدقيق على آلة تزن السرير، هو الطريقة الواضحة لاكتشاف أي تحسن عند المريض أو بالعكس. ويمكن الرجوع إلى وزن المريض النموذجي حسب جداول خاصة أعدت لهذه الغاية، أو يمكن احتسابه بتطبيق معادلة مَنسِب كتلة الجسم body mass index (BMI)، حيث يساوي الوزن (كغم) ÷ الطول^2 (متر). ويساوي المنسب عند المرأة ٢٠ أو ٢١ أو ٢٣، وعند الرجل ٢٠,٥ أو ٢٢ أو ٢٣,٥، تبعا لحجم إطار الجسم (صغير أو متوسط أو كبير).

٢. *محيط أعلى العضد Upper arm circumference*. إذا كان أقل من ٢٣ سم عند المرأة أو ٢٥ سم عند الرجل، فإنه من دواعي الإطعام feeding.

٣. سماكة *طيّة الجلد فوق ثلاثية الرؤوس Triceps skinfold thickness*، باستخدام فرجار قياس طية الجلد. والقيمة الصغرى عند النساء هي ١٣مم وعند الرجال ١٠ مم.

٤. *ألبومين المصل Serum albumin*. يجب أن لا يقل عن ٣٥ غم/ل.

٥. *تعداد اللمفاويات Lymphocytic count*. إذا كان أقل من ١٥٠٠/مم^3، فإنه يشير إلى اختلال في آلية الدفاع الخلوي.

٦. *الاختبار الجلدي للمُبيّضة Candida skin test*. الانفعال السلبي يعني استقلابًا ناقصًا في المناعة الخلوية.

٧. *دراسات توازن النيتروجين Nitrogen balance studies*. يقارن المدخول الكلي للنيتروجين مع خسارته من جميع المصادر، في البول ونتاج الناسور والرشف الأنفي المعدي (١لتر = ١غم نيتروجين). وعندما تكون الكمية المفقودة أكبر من المدخول، فإن ذلك يشير إلى توازن سلبي وانحلال الأنسجة. أما التوازن الإيجابي، فيعني الابتناء anabolism (اصطناع الأنسجة).

وتشمل القياسات الأخرى تحديد معدل انحلال العضلات، كإفراغ الكرياتينين creatinine في البول أو إفراغ ٣-ميثايل هيستيدين 3-methyl histidine. ويستخدم في هذه الأيام بوتاسيوم الجسم ونيتروجينه من أجل تقدير الحجم المطلق لكتلة الجسم الخلوية. وإنجبالُ incorporation لوسين فيه كربون^{14} C^{14} leucine مقياسٌ لمعدل الاصطناع، بينما يستخدم ترانسفيرين المصل serum transferrin كمقياس لاصطناع البروتين الحشوي visceral ويتوجب أن يزيد على ١,٥غم/ل.

* أنتوني ويليام جوود Anthony William Goode، معاصر. استاذ جراحة الغدد الصم والاستقلاب، جامعة لندن، مستشفى رويال لندن، إنجلترا.

المتطلبات الغذائية Nutritonal requirements. وتشمل السكريات والدهون والبروتينات والفيتامينات والمعادن والعناصر النادرة.

ويزود ***الطاقة energy*** السكرياتُ والدهون. وتبلغ حاجة البالغ المعافى من الطاقة يوميًا ١٥٠٠-٢٠٠٠ كالوري غير بروتيني. وتنتج السكريات ٤,١ كيلو كالوري/غم (١٦,٨ كيلو جول /غم)، وتنتج الدهون ٩,١ كيلو كالوري/غم (٣٧,٨ كيلو جول/غم). ويجب أن تكون هناك علاقة محددة بين عدد السعرات غير البروتينية التي يتم تزويدها ومدخول النيتروجين. والنظام النموذجي عبارة عن ٢٠٠٠ كيلوكالوري: ١٣غم نيتروجين (١:١٥٠ تقريبا).

جدول ٥-٢ متطلبات السعرات والنيتروجين اليومية. (*منقولة عن Ivan D.A. Johnston*)*

	بعد العملية	*حالات فرط التقويض*
ماء مل/كغم	٣٥	٤٠-٤٥
طاقة (كيلو جول(كيلو كالوري)/غم)	١٤٧ (٣٥)	١٨٩٠-٢٣١٠ (٤٠-٥٥)
نيتروجين (كيلو جول(كيلو كالوري)/غم)	٧٥٦ (١٨٠)	٨٤٠-١١٧٦ (٢٠٠-٢٨٠)
نيتروجين غم/كغم	٠,٢	٠,٢٥-٠,٣٠

متطلبات النيتروجين Nitrogen requirements. إن أقل كمية تلزم للتقلبات الدينمية في الأنسجة ولابقاء البالغ المعافى في حالة توازن نيتروجيني إيجابي تبلغ ٣٥-٤٠ غم بروتين تقريبًا، أي ٥,٥ - ٦,٥ غم نيتروجين يوميًا. أما مريض التقويض المفرط الذي يتطلب تغذية مفرطة، فقد يحتاج إلى ٣-٤ أمثال هذه الكمية من البروتين. وتوازن النيتروجين السلبي اليومي بمقدار ١٠ غم أمر مألوف ويعادل فقدان ٦٢,٥ غم من البروتين، أي ٣٠٠ غم من النسيج العضلي.

الفيتامينات Vitamins. مهما كانت طريقة الإطعام، فإضافة الفيتامينات ضرورية ، لإنها أساسية في صيانة المهام الاستقلابية السوية ولا يمكن اصطناعها في الجسم.

والفيتامينان ب (B) و ج (C) اللذان يذوبان في الماء يعملان تميمان للأنظيمات coenzymes في تكوين الكلاجين collagen والتئام الجروح. وتزداد متطلبات فيتامين ج إلى ٨-٦ مغم يوميًا بعد العملية. ويزداد النفاد الموجود قبل العملية نتيجة القهم anorexia والتدخين والأسبرين والعلاج بالباربيتيورات barbiturates. ويعطي فيتامين ب١٢ بجرعة ٥ ميكغم في العضل أسبوعيًا، خاصة للذين لديهم مستوى منخفض إبتداءً (المرض الجوفي coeliac disease، ومرض كرون Crohn`s disease، واستئصال اللفائفي أو إجراء مجازة فيه ileal resesction or bypass، ومتلازمة العروة العمياء blind loop، والاحتشار بالدودة الشريطية tapeworm infestation، ونقص إفراز البنكرياس، والذرب المداري tropical sprue، وفرط تناول الكحول، والعلاج المضاد للاختلاج anticonvulsant، وبعد جراحة المعدة). وعندما تهبط الفولات folate المصلية، خاصة لدى أولئك الذين يتغذون زرقًا، تصل حاجة حمض الفولينيك folinic اليومية إلى ٣-٦ مغم في العضل.

وتقل فيتامينات أ (A) و د (D) و هـ (E) و ك (K)، التي تذوب في الدهن، في الإسهال الدهني steatorrhoea وغياب الصفراء. ويلزم ٥٠٠٠ وحدة فيتامين أ (A) بعد العملية أسبوعيًا، وفي الحالات المناسبة، فإنه يعزز تأثير السيكلوفوسفاميد cyclophosphamide المضاد للأورام. وتقل ٥-١٠ مغم فيتامين ك في العضل أسبوعيًا أيّ نزعة للنزف. وإذا كانت إضافات الفيتامينات التجارية متوافرة، فإنها توضع مع التسريب الوريدي، شريطة حماية الحاوية من الضوء.

المعادن والعناصر النادرة Minerals and trace elements.

يجب معرفة عَوَز الصوديوم والبوتاسيوم والحديد والكالسيوم والمغنيسيوم وتصحيحها (انظر الفصل ٣). ويظهر عَوَز الزنك على شكل طفح على الوجه والعجان لا يستجيب للعلاج المضاد للفطور antifungal، ويظهر على شكل التهاب في الفم يسبب اضطراب التذوق dysguesia والحاصّة alopecia. ويسبب عَوَز النحاس قلة الكريات البيضاء leucopenia أو فقر الدم، بينما يؤدي عَوَز الكروم إلى عدم تحمل الجلوكوز glucose intolerance. والعناصر الأربعة عشر النادرة التي تعتبر أساسية لنشاطات الأنظيمات السوية، تشمل المنغنيز والكوبالت والموليبدينوم molybdenum والفاناديوم vanadium. ويجب أن نتذكر أن التغذية زرقًا لأجلٍ طويل، يمكن أن تسبب النفاد.

---

* *ايفان ديفيد ألكسندر جونستون Ivan David Alexander Johnston، معاصر، أستاذ الجراحة، جامعة نيوكاسل أبون تاين، انجلترا.*

طرق الإطعام Methods of feeding. وهي معوية enteral غالبًا، وزرقًا parenteral نادرًا.

التغذية المعوية Enteral nutrition

بالفم By mouth. من الواضح أن هذا هو الطريق الطبيعي، ويجب تجربته دائمًا. ويمكن التفكير باستعمال طرق أخرى فقط عندما يكون معروفًا أن استعمال هذا السبيل غير ممكن أو غير مجد.

والإطعام بالفم يحتاج إلى *فطنة ونظافة وعطف* من الأطباء، ومن الفطنة التأكد بأن الأكل كاف وشهي ومتنوع، ويحتوي على كل المتطلبات الغذائية، ويقدَّم في مواعيد منتظمة، ربما بتكرار أكثر من الوجبات المنتظمة إذا لزم. ومن الفطنة الابتداء بتناول السوائل حالما تعود أصوات الأمعاء بعد العملية، لا أن يوضع مثلاً، طبق من السمك ورقائق البطاطا أمام مريض بعد يوم من استئصال زائدته المُواتية gangrenous appendix. ويعقب ذلك الارتقاء إلى طعام شبه صلب (خفيف) ومن ثم إلى الأكثر صلابة (أكل عادي)، على مدى ٣-٧ أيام، حسب تطور الحالة. *والنظافة* في إعداد الطعام وتقديمه، وكذلك الأدوات المستعملة، بالغة الأهمية لتجنب الخمج المعدي المعوي gastrointestinal infection الذي يسبب القيء والإسهال. وقد يسدد خمج السلمونيلة salmonella إلى المرضى المسنين والأطفال ضربة قاتلة. أما *العطف* فيلزم للتحقق من أن المريض يتناول فعلا ما يُقدَّم له. ويجب وضع الطعام في متناول يد المريض الضعيف. ويحتاج المريض إلى المساعدة في أحيان كثيرة، ويجب تقديمها بلا قيد أو شرط. وقد يكون من الضروري تقديم الرعاية السنية لتسهيل المدخول الفموي، وقد يلزم التفكير بالحاجة إلى أسنان مستعارة. ويبين الجدول ٥-٣ مجموعة من الأمثلة. ويجب الاستعانة بالأقواتيين والصيدلانيين في وصف أنظمة الإطعام المعوي بنفس الطريقة التي يستعان بهم عند الإطعام زرقًا.

بأنبوب أنفي معدي By nasogastric tube. يمكن استعمال الأنبوب الأنفي المعدي الذي يمرر لإجراء رشف معدي منتظم، من أجل إطعام قوت مميَّع. ويمكن استعمال أنبوب دقيق القطر، وهذا ما يفضله المرضى لأنه لا يسبب التهيج مثل الأنبوب الكبير، وهو لايقدر بثمن عندما يمرر من خلال تضيق المريء إلى المعدة بمساعدة منظار داخلي endoscope مما يجعل عكس تأثيرات المخمصة ممكنًا. ويمكن وضع الأنبوب في الاثناعشر عند بعض المرضى، خاصة إذا كانت هناك مشكلة ركود stasis معدي أو جزر معدي مريئي oesophagogastric reflux.

الجدول ٥-٣ أمثلة على الأقوات المعوية

	نتروجين (غم)	دهن (غم)	سكريات (غم)	الطاقة كيلوجول/ كيلو	الأسمولية (ملي أسمول)
السوائل (المكونات في اللتر (كما هو مطبق))					
Clinifeed	٠,٦	٣٣,١	١٤٠,٠	١٠٠٣/٤٢٠٠	٣٣٥
Favour	٥,١	٤٢,٠	١٢٦,٠	١٢١٣/٤٢٤٠	٢٩٠
Isocal					
المساحيق (المكونات لكل ١٠٠ غم)					
Ensure	٢,٢	٣١,٥	٥٤,٥	٤٣٧/١٨٣١	N/A
Flexical	١,٦	١٥,٠	٦٦,٩	٤٤٣/١٨٥٦	NIA

المزودون: Clinfeed - Roussel Laboratories Ltd, Uxbridge, Middx, UK; Isocal and Flexical - Mead - Johnson (Squibb) Pharmaceuticals, Slough, Bucks, UK; Ensure - Abbott Laboratories Ltd, Maidenhead, Berks, UK.
N\A = Not applicable.

أسلوب غرز أنبوب دقيق القطر واستعماله Technique of fine-bore tube insertion and usage. قد يكون المريض جالسا أو مستلقيًا، ويفضل الوضع الأول. ويزلق سلك مُدْخِل introducer wire بالماء، ويغرز في أنبوب دقيق. مرِّرْ الأنبوب خلال الأنف وعبر الخيشوم nasopharynx والمريء إلى المعدة. اسحبْ السلك، وألصقْ الأنبوب إلى المريض. تحقَّقْ من مكان الأنبوب بالأشعة السينية، لأنه قد يُمَرَّرُ إلى القصبة bronchus بسهولة. ويمكن بدلا من ذلك، إجراء فحص سريع بحقن ٥ مل من الهواء في الأنبوب والتنصت بالسماعة عند دخوله إلىالمعدة.

و يكون تقديم الوجبات إما بالجاذبية أو عن طريق مضخة تسريب infusion pump.

مشكلات الإطعام بالأنبوب Problems of tube feeding. يجب أن يكون تفريغ المعدة سويًا. وتَيَقَّنْ في المرضى العليلين، بأن المعدة تفرَّغ، بأن تحقِنَ ٦٠ مل من الماء في الأنبوب الأنفي المعدي، وارشفْ كل ٤ ساعات. فإذا كان السائل يمر من المعدة بعد ٢٤ ساعة، ابدأ الطعام لليوم الأول، وارشف المعدة رشفًا متقطعًا، للتأكد من تفريغ المعدة بعد ذلك، أخرج الأنبوب، ومَرِّرْ أنبوبًا دقيق القطر.

ويفتح انسداد الأنبوب ذي قطر ١ مم بدفق ٢ مل من الماء. ولا تضف البوتاسيوم الفوار إلى الطعام، لأن التواء الأنبوب يعقب ذلك.

وتضم معظم الأنابيب ذات القطر الدقيق وصيلة connector ذات محبس ذكري، مما يجعل جهاز التستيل drip الأنفي المعدي لا يناسب الخطوط داخل الوريد.

تَحقَّقْ من سرعة التستيل كل ساعة.

ويجب أن تُخْزَنَ كل الوجبات في ٥٤ مئوية حتى تستعمل، وألا تعرّض لحرارة الغرفة لأكثر من ٨ ساعات، وألا تستعمل بعد ١٢ ساعة. ولما كانت المطابخ مصدرًا لخمج الكلبسيلة Klebsiella، فإن مناطرة monitoring الطعام أمر مطلوب.

تأثيرات غير مستحبة Unwanted effects. يمكن تجنب الغثيان والقياء والرشف الرئوي بتنظيم معدل التسريب، والتأكد مسبقًا من تفريغ المعدة. ولداء السكري وحالات فرط الأسمولية hyperosmolar علاقة بمدخول سكريات مرتفع، وبشكل خاص يتعرض من أصيب بالسكري سابقًا إلى الخطر. *والإسهال* شائع وإمراضه pathogenesis غير مفهوم تمامًا، ولكن السوائل والكهارل تفرز في المعي استجابة لحِمْلٍ تناضحي osmotic كبير. واستعمال الصادّات الوسيعة broad spectrum antibiotics يصحبه الإسهال. إبدأ بتركيز نصف كامل للطعام، وزِدْه إلى تركيز قياسي خلال عدة أيام مع المحافظة على معدل بطيء ثابت، وتَجَنَّبْ الحليب بسبب إمكانية حدوث عدم تحمل اللاكتوز lactose intolerance، ومحتوى دهن مرتفع مما يسبب الإسهال الدهني steatorrhoea. وقد يرافق الإطعامَ المعوي والإطعامَ زرقًا اضطراباتٌ خفيفة في مهام الكبد، بسبب الركود الصفراوي داخل الكبد intrahepatic cholestasis. وقد يمنع ٥٠٠ مغم مترونيدازول métronidazole مرتين يوميًا النموّ المفرط للجراثيم اللاحيوائية anaerobic المسؤولة عن ذلك.

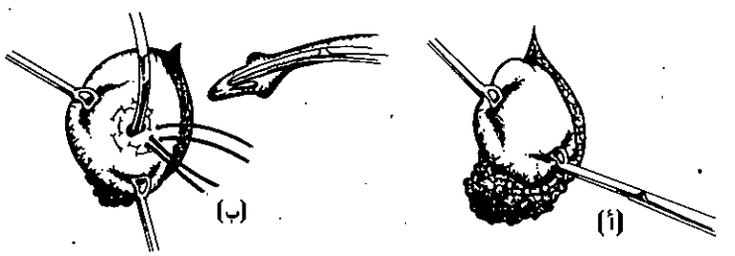
بفغر الأمعاء بالأنبوب By tube enterostomy. فغر الأمعاء بالأنبوب، هو وضع أنبوب أو قثطار catheter في السبيل المعدي المعوي جراحيًا. ومن دواعي استعماله، عدم التمكن من إدخال أنبوب أنفي معدي دقيق القطر، أو عندما يكون الإطعام المعوي متوقعًا لمدة تزيد على أربعة أسابيع. وتضم موانعُ الاستعمال الشائعة انسدادَ المعدة أو الأمعاء الكامل أو الجزئي. ويوضع الأنبوب عادة بإجراء جراحي منفصل، او إضافة إلى عملية داخل البطن.

وهناك خيار بين إجراءين: فغر المعدة gastrostomy أو فغر الصائم jejunostomy. وموانع الاستعمال في الأول هي:

- مرض مَعِدي
- إخفاق تفريغ المعدة
- جزر معدي مريئي gastro-oesophageal reflux كبير
- فقدان المنعكس البلعومي gag reflex.

وفغر الصائم هو الإجراء المفضل لسهولة وضع الأنبوب، وإمكانية بدء الإطعام مبكرًا بعد العملية، وتجنب الرشف الرئوي.

بفغر المعدة By. Gastrostomy (الشكلان ٥-١ و٥-٢) هنال نوعان من فغر المعدة الطويل الأجل؛ طريقتا ستام Stamm وجينوي Janeway. والشق في أعلى البطن (خط الوسط) هوالأمثل الذي يعطي أفضل كشف. ويمكن وضع قثطار وحشيًا بعيدًا عن الشق. وفغر المعدة بطريقة ستام Stamm هو الأسهل. وهو قيّم خاصة كإجراء مؤقت، أو في مريض، الخطورة عنده عالية بعد العملية. وإزالة الأنبوب غير المتعمدة، يتبعها انكماش سريع في فتحة الجلد. وللحفاظ على الفغر الراسخ، يجب إعادة غرز الأنبوب فورًا. ويجب توخي الحذر بالتحقق من أن الأنبوب الجديد في موضعه قبل إعادة بدء الإطعام. ويفضل اللجوء إلى فغر المعدة بطريقة جينوي Janeway إذا اقتضت الحاجة إلى إطعام أنبوبي دائم.

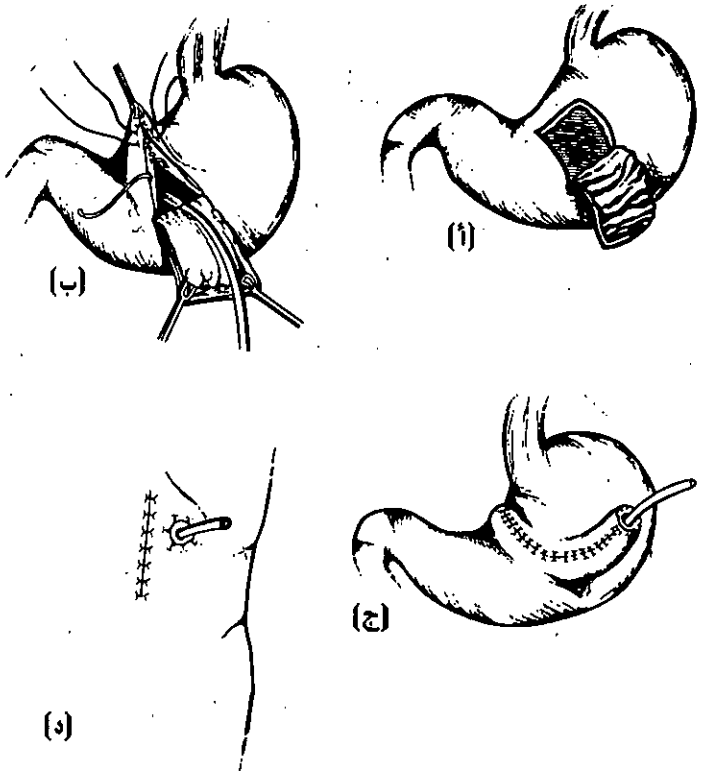


الشكل ٥-١ فغر المعدة المؤقت بطريقة ستام Stamm. تم غرز الأنبوب في قاع المعدة gastric fundus. واذا أمكن، يُجلب جزء المعدة المناسب للغرز إلى الخارج أو يحاط بالثرب omentum (أ) ليعمل مثل الختم. (ب) يغرز الأنبوب (في العادة قثطار فولي كبير الحجم) في المعدة خلال صف مزدوج من الغرز الصارة في جدار المعدة.

وعندما يلزم إجراء مؤقت سريع، فإن أسلوب بئر الحبر كادر* سن* قيّم. يجب أن يكون الأنبوب طويلاً، كما هو الحال في

* برونيسلاف كادر *Bronislav Kader*، ١٨٦٣-١٩٣٧. جراح، بولندا.

كل مفاغرات المعدة، يجب أن يوجه طرف الأنبوب ناحية قاع fundus المعدة.

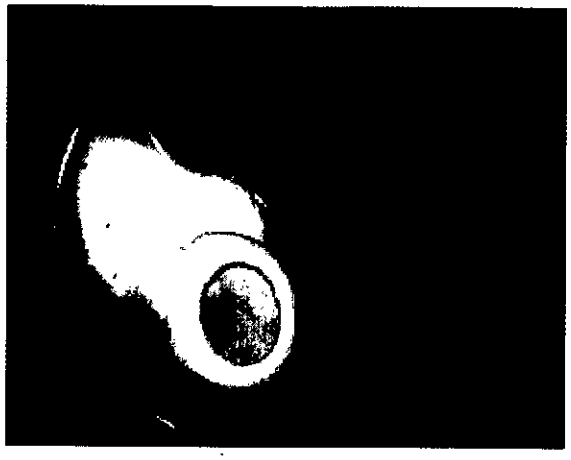


الشكل ٥-٢ فغر المعدة الدائم بطريقة جينوي Janeway. (أ) تؤخذ سديلة flap مستطيلة من جدار المعدة الأمامي. (ب) يفصل أنبوب معدي حول أنبوب فغر معدة مستقر. (ج) يتم جلب الأنبوب المعدي عبر جدار البطن إلى جهة الشق incision الوحشية، وتخاط فتحته مع الجلد خياطة مباشرة بين الجلد والغشاء المخاطي. (د) الوضع النهائي.

وتترافق مع إجراءات فغر المعدة نسبةُ مضاعفات عالية تصل إلى ٣٠ بالمائة، وذلك يعكس حالة التغذية السيئة، وإخفاق التئام الجروح، والمضاعفات الرئوية بسبب عدم الحركة. ويمكن السيطرة على التسرب حول الأنبوب، بغرز أنبوب أكبر حجمًا مزود ببالون، ثم إلصاق الأنبوب مع جرّه traction بلطافة.

* *نيكولاس سن Nicholas Senn، ١٨٤٤-١٩٠٨. جراح، الولايات المتحدة الأمريكية.*

ووضع أنبوب فغر المعدة عن طريق التنظير ابتكار جديد في التنظير العلاجي خلال العقد الأخير (الشكلان ٥-٣ و٥-٤). لقد قلل وضع أنبوب فغر المعدة عبر الجلد عن طريق التنظير الحاجة إلى تفصيل فغر المعدة للإطعام جراحيًا تحت مخدر عام أو موضعي. وهكذا، إذا كان هناك داع لعمل فغر معدة جراحي يمكن استعمال تقنية التنظير عبر الجلد. وبما أنه يجب إدخال المنظار إلى المعدة، فإن انسداد المريء الكامل من موانع الاستعمال المطلقة، وكذلك الحَبَن ascites والخمج وشذوذ التجلط والديال الصفاقي peritoneal dialysis. ويجب أن يمتنع المريض عن تناول الطعام مدة ٨ ساعات قبل الإجراء. ويفصل فغر المعدة الأساسي بطريقة رجوعية retrograde من داخل المعدة. يوضع خيط من خلال جدار البطن الأمامي وجدار المعدة ويجلب إلى الخارج عن طريق الفم. ثم تربط نهاية الخيط في الفم بقثطار رأسه دقيق. ويسحب الخيط من جهة جدار البطن ويستخرج القثطار من جدار البطن. وينزع الخيط من جدار البطن بعد أسبوع.



الشكل ٥-٣ منظر تنظير داخلي لفغر المعدة المُفصّل من داخل المعدة.

ونسبة حدوث المضاعفات الكبرى تبلغ ٣ بالمائة، مثل الخمج أو ثقب حشيّ viscus أخرى مثل القولون أو الحاجة لشق البطن. وتشمل المضاعفات الصغرى في ٧ بالمائة من الحالات خمج الجرح، ونزح حول الفغرة.

ويتشكل مسار خلال أسبوعين بحيث إذا أزيل القثطار أمكن وضع آخر يماثله حجمًا خلال بضع ساعات.

الشكل ٥-٤ منظر خارجي لأنبوب فغر المعدة في موضعه في نهاية العملية.

بفغر الصائم By jejunostomy (الشكلان ٥-٥ و٥-٦).
هناك نوعان من الإطعام بفغر الصائم: طريقة ويتزل Witzel مع تكوين نفق في المصلية serosa، أو فغر الصائم بالإبرة، باستعمال قثطار ذي عيار صغير. ولقد زادت من شعبية فغر الصائم سهولةُ إضافتها إلى الإجراءات الجراحية داخل البطن.

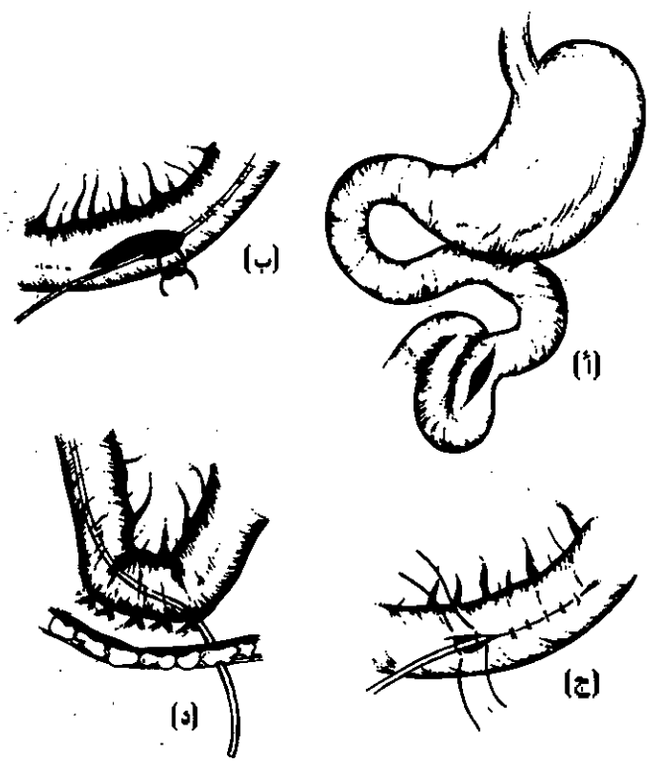
ومن المهم التحكم بمعدل تسريب الأغذية، خاصة في الصائم. وتشمل الفوائد المعروفة لنظام التسريب المعوي بالضخ:

- تزويد الأغذية بفاعلية كبيرة؛
- تقليل آلام البطن؛
- تقليل حدوث الإسهال التناضحي osmotic.

وثمة ميزة خاصة ألا وهي وجود جهاز إنذار في المضخة يشير إلى كيس فارغ، أو انسداد الخط أو قصور بطارية جهاز الضخ. وتسمح آلية السلامة هذه بحركة المريض، وأخذ مدخول مستمر من السعرات أكثر من نظام الإطعام المتقطع، وهي آلية توفر الاطمئنان والثقة للمريض والهيئتين التمريضية والطبية.

التغذية زرقًا Parenteral nutrition

تستخدم التغذية زرقًا بالتسريب الوريدي في أقل من ٤-٥ بالمائة من كل إدخالات المستشفى، إما عند استحالة التغذية المعوية، أو إضافة إلى إطعام معوي مُعْوِز. وقد اقترح أنه بالرغم من أن نسبة المضاعفات الخطيرة غير الخمجية أقل في المرضى الذين يتناولون التغذية الكلية زرقًا فإن المضاعفات الخمجية أكبر بكثير ولذلك تفوق الفوائدُ المخاطرَ فقط في المرضى الذين لديهم سوء تغذية وخيم.

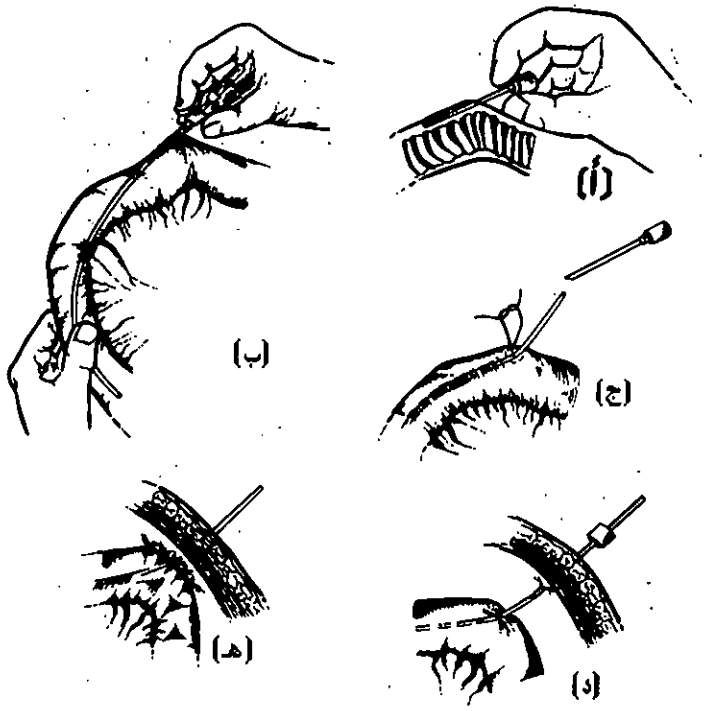


الشكل ٥-٥ فغر الصائم بطريقة وتزيل Witzel. (أ) الموقع المختار لغرز القثطار في الصائم يقع تحت رباط ترايتز Treitz بثلاثين سم. (ب) يغرز قثطار دقيق القطر عبر نفق (أخدود) مصلي عضلي seromuscular في جدار الصائم، ويثبت في نقطة اختراق الغشاء المخاطي. (ج) يغلق الشق فوق القثطار الدقيق في أخدود جدار الصائم. (د) يخاط الصائم إلى جدار البطن الأمامي.

وتحدث مضاعفات التغذية الكلية زرقًا بشكل خاص نتيجة تزحزح القثطار والخمج ومشكلات الميكانيكية واضطرابات استقلابية - وتحدث فيما يصل إلى ١٠ بالمائة من المرضى بعد العمليات الجراحية.

ويمتلك الدهن تأثيرات عديدة محبطة للمناعة immuno suppressive؛ ثلاثي غليسيرين ذو سلسلة طويلة إذا أعطي بالوريد يخفض مهام الجهاز الشبكي البطاني reticuloendothelial والعدلات ونسبة خلايا ت (من التوتة thymus) المساعدة T-helper إلى خلايا

ت المثبطة T-suppressor. وتشمل موانع الاستعمال قصور القلب، ومرض الكبد الوخيم واضطرابات استقلاب الدهون وداء السكري العصبيّ على السيطرة والصدمة واعتلالات الدم الوخيمة. ومن الواجب ذكره أن التغذية الكلية زرقًا، يجب أن لا تنفذ باستخفاف. فخطورتها كامنة، وربما تشكل الخطر بالأيدي غير المتمرسة. إن تشكيلَ فرق لرعاية التغذية من اختصاصات متعددة تضم إقواتيين dieticians وصيدلانيين، تطوُّرٌ كبير ويجب طلب مشورتهم.



الشكل ٥-٦ فغر الصائم بالإبرة الدقيقة. (أ) تغرز إبرة عيار كبير بميلان عبر جدار الصائم إلى لمعتة. (ب) بعدها يمرر قثطار له مِرْوَد stylet عبر الإبرة إلى الصائم. (ج) تخرج الإبرة، ويثبت القثطار بإحاطتة بغرزة مثبتة بعد إزالة المرود. (د) يتم إخراج نهاية القثطار عبر الإبرة ذات العيار الكبير المغروزة في جدار البطن. (هـ) يثبت الصائم بجدار البطن الأمامي. وعندما يتقرر نزع الأنبوب، يتم غلق فتحة فغر الصائم تلقائيًا.

وعند التخطيط لنظام إطعام وريدي، قمْ بوزن المريض أولا، واحسب حاجته من السوائل خلال الـ ٢٤ ساعة التالية. ويجب حساب مدخول النيتروجين والسعرات على أساس وزن الجسم، مع الأخذ بعين الاعتبار أن الحاجة اليومية قد تتغير، وأن مناطرة الكيمياء الحيوية في المريض، من الأمور الأساسية (الجدول ٥-٤).

وتقوم معظم فرق الإطعام بأخذ القرار حول متطلبات النيتروجين والسعرات بالنسبة لمرضاهم، وتحضر لهم الإطعام بصورة فردية من الأنواع الواسعة من محاليل الحموض الأمينية مع الكهارل أو من دونها، وبتركيزاتٍ مختلفة من الدكستروز والدهن المتوافرة. وتخلط هذه المواد بشكل نموذجي تحت ظروف معقمة وجريان صفائحي laminar flow في الصيدلية، وتوضع في أكياس سعة ٣ لترات تكفي لمدة ٢٤ ساعة، وأفضل من ذلك، تزوَّد حسب مواصفات إحدى الشركات المهتمة بتصنيع المحاليل الوريدية. ويعادل الجلوكوز ٢٠ بالمائة، ٣٢٠٠ كيلو جول/ل (٧٧٠ كيلو كالوري/ل) وتعادل الشحميات الداخلية intralipid (KabiVitrum) ٢٠ بالمائة ٨٤٠٠ كيلو جول/ل (٢٠٠٠ كيلو كالوري/ل).

الجدول ٥ -٤ مناطرة حمية الإطعام

يوميًا	وزن الجسم
	توازن السوائل
	تعداد دم كامل ويوريا وكهارل
	جلوكوز الدم
	أسمولية بول وبلازما
	تحليل الكهارل والنيتروجين في البول والخسارة المعدية المعوية
	الحالة الحمضية - القاعدية
ثلاث مرات أسبوعيًا	كالسيوم ومغنسيوم وفوسفات مضلية
	بروتينات البلازما
	اختبارات وظائف الكبد
	دراسات التجلط
عشرة أيام	ب١٢ وفولات وحديد ولاكتات وجلسيريدات ثلاثية
	عناصر النادرة

الجدول ٥-٥ بعض المحاليل المتوافرة للإطعام بالوريد

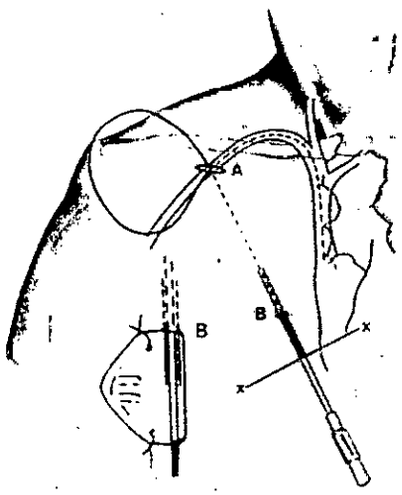
	طاقة من أصل غير بروتيني كيلو جول (كيلو كالوري)/ل	*نيتروجين غم/ل*	*صوديوم ممول/ل*	*بوتاسيوم*
Vamin 9 Glucose	١٦٨٠ (٤٠٠)	٩,٤	٥٠	٢٠
Synthamin 14	N/A	١٤,٣	٧٣	٦٠
Aminoplex 14	N/A	١٣,٤	٣٥	٣٠
Intralipid 20%	٨٤٠٠ (٢٠٠٠)	N/A	N/A	N/A
	مغنيسوم	*فوسفات*		*كالسيوم*
Vamin 9 Glucose	١,٥	N/A		٢,٥
Synthamin 14	٥	٣٠		N/A
Aminoplex 14	N/A	N/A		N/A
Intralipid 20%	N/A	١٥		N/A

N/A= Not applicable

ولما كانت معظم محاليل الجلوكوز ذات التوتر المفرط hypertonic مهيجة، فإنها تعطى عادة في وريد مركزي تتطلب قثطرته تقنية عالية. ويمكن إشباع حاجات المرضى الطاهرين aseptic الغذائية بشكل كاف على المدى القصير بخليط من الحموض الأمينية والدهن والجلوكوز التي تعطي محيطيًا. ويحمي الدهن جدار الوريد، وفي بعض الأحيان تعطى جرعات تحت علاجية من الهيبارين والهيدروكورتيزون لتمنع التهاب الوريد الخثاري thrombophlebitis موضعيًا. وفي كثير من الأوقات يكون تقدير حاجة مرضى الجراحة من الطاقة مفرطا؛ إذ إن القليلين منهم يحتاجون إلى أكثر من ٢٠٠٠ كيلو كالوري (٨٤٠٠ كيلو جول) في اليوم (ماكفي Macfie)*.

أسلوب غرز قثطار وريد مركزي مع نفق جلدي

Technique for central venous catheter insertion with a skin tunnel *(الشكل ٥-٧)*. يحتاج غرز قثطار عبر الجلد، إلى خبرة لمنع المضاعفات التي قد تحدث في محاولة واحدة من كل ٥ محاولات. وهذه تضم الانصمام الهوائي air embolism واستروح الصدر pneumothorax وإصابة الشريان تحت الترقوي subclavian والضفيرة العضدية brachial plexus بسبب الاختلافات الهامة في العلاقة بين الوريد تحت الترقوي والترقوة والضلع الأول. ويمكن إجراء فغر الوريد cutdown تحت الترقوي، ليسمح بإقناء الوريد تحت النظر مباشرة. ويغرز قثطار من مطاط السيليكون قطره ١ مم (Voygon, UK Ltd Vygon، أكسبريدج، إنجلترا) من خلال طريق تحت ترقوي، ويُغرَزُ مُدْخِل introducer تحت مخدر موضعي من شق جلدي طوله ١ سم (A) يقع ٢ سم تحت منتصف الترقوة. ويتم التحقق من مكان القثطار شعاعيًا للتأكد من أنه في الوريد الأجوف العلوي أو الأذين الأيمن. وبعدها ينزع غطاء القثطار ويسحب المُدْخِل. ويتم الآن غرز المُدْخِل خلال ثقب في الجلد في (B) حوالي ٧ سم إلى الجهة الإنسية والسفلى من (A)، ويمرر في النسيج تحت الجلدي حتى يظهر من (A) ويتم إدخال القثطار في المُدْخِل عند (A) حتى يشاهد من خلال المُدْخِل الشفاف في (B). ثم يسحب المُدْخِل جزئيًا، ويقطع في X-X لكي يبقى ٢ سم منه في النفق و٢ سم في الخارج، ويدفع القثطار حتى النهاية خلال الكُم (٤ سم)، مع تفادي اللوي في (A). وتنظف منطقتا (A) و (B) بكلورهيكسيدين chlorhexidine في كحول، ويرش بمسحوق بوفيدون أيودين povidone iodine. ويغلق الشق (A) بغرزة ويغطى بضماد معقم. تحذير: قد يخترق رأس القثطار جدار الوريد، فإذا حدث ذلك في التجويف الجنبوي pleural cavity، فقد يسبب استرواح الصدر pneumothorax. لذلك كان من الضروري قبل بدء التسريب، التأكد من أن القثطار مازال داخل لُمْعَة lumen الوعاء بواسطة جريان الدم العكسي الحر.



الشكل ٥-٧ قثطرة تحت الترقوة مع نفق جلدي. ملحوظة: يوضع المريض المركن ورأسه إلى أسفل. ويتم الإجراء في غرفة نظيفة باستعمال أسلوب طاهر بشكل صارم. الشكل الصغير المدرج: الملقاط البلاستيكي الذي يقبض على القثطار في (B)، والكم يثبت بغرز مناسبة. *(نقلا عن جيرمي باول تاك)**

إبدأ باستعمال محاليل قوة تركيزها النصف، وزدها لتصل إلى المدخول اليومي المطلوب خلال أيام. ويجب تفادي الإضافات إلى المحاليل، ويجب إعطاؤها في خط منفصل على الرغم من أن المزج المركزي في الصيدلية يسمح بالإضافة تحت ظروف معقمة في نظام تسليم أكياس سعة ٣ ليترات.

وقد يحدث الإنتان بسبب القثطار في ثلث المرضى الذين يتم إطعامهم زرقا. ونبيت flora الجلد مهم في إمراض pathogenesis

---

* *ج. ماكفي J.Macfie معاصر. مستشار الجراحة، سكاربرا، إنجلترا.*

* *جيرمي باول-تاك Jermey Powell-Tuck معاصر. طبيب، مستشفى رويال لندن، لندن، المملكة المتحدة.*

هذا الإنتان، ويجب أخذ مسحة من الجلد في موقع غرز القثطار مرة كل يومين. وتظهر المزرعة الجرثومية من الجلد علاقة قوية بين النمو الجرثومي - عادة *العنقودية البشروية Staphylococcus epidermis* وحدوث الخمج بسبب القثطار. والعوامل المعروفة التي تزيد من خطر حدوث الخمج، تشمل الابتعاد عن التعليمات التمريضية الصارمة في العناية بالقثطار، وعمر المريض، ومدة مكوثه في المستشفى قبل ابتداء التغذية زرقًا.

التغذية الزرقية البيتية Home parenteral nutrition

يسبب قصورُ الأمعاء المزمن فشلَ امتصاص الغذاء من الأمعاء بشكل كاف للمحافظة على وزن الجسم. وقد يعقب ذلك استئصالَ الأمعاء استئصالاً واسعًا، والنواسيرَ المتعددة ذات النتاج العالي، واضطراباتِ الأمعاء الحركية، ومرض كرون Crohn's disease الواسع. ويلزم هؤلاء المرضى معالجة تغذوية طويلة بإشراف فريق ماهر ومتمرس. وتعتمد التغذية الزرقية البيتية طويلة الأمد على اختيار الحالة المناسبة، وتدريب المريض تدريبًا كافيًا من قبل ممرضة متمرسة، إضافة إلى خدمات صيدلانية متكاملة في المستشفى. ويعيش المريض أو المريضة في البيت، ويتولى إطعام نفسه أونفسها زرقًا. ومع العلاج الناجح، يتمكن كثير من المرضى من العودة إلى عملهم وعائلتهم من دون مساعدة، أو بقدر ضئيل منها.

ملحوظات عن المحاليل Notes on solution. إن محاليل الفركتوز fructose والسوربيتول sorbitol والكحول غير مؤاتية بصورة كامنة لأنها ترافق الحماض اللبني lactic acidosis، وأذية خلايا الكبد. ويجب أن لا يستعمل الدهن والمستحضرات إسوية التوتر isotonic من الزيوت النباتية مع عامل استحلاب emulsification، أو شحميات البيض الفوسفورية الصافية في الشحميات الداخلية intralipid (ليستقر المزيج) قبل ١٢ ساعة من أخذ عينات الدم، لأنها تتعرض لتحليله. ومعدل تصفية clearance الدهون المعطاة وريديًا، يزداد بعد الجراحة، أو عندما تزداد الحاجة للطاقة (فيجيتر Feggetter)*.

ومصادرُ النيتروجين إما أن تكون حُلاماتِ الكازين casein hydrolysate، أو زُمَراء isomers الحموض الأمينية المدوّرة لليسار laevorotatory isomers. وفي محاليل كهذه، يجب توافر كل الحموض الأمينية الأساسية مع نطاق واسع من حموض أمينية غير أساسية. ويجب ألا يسود أحد هذه الحموض، لأن استهلاكه، إذا لم يكن فعالاً، قد يتعرض لاستهلاك الأحماض الأخرى (تويديل Tweedle)*. ولا يزال استعمال محاليل تحتوي فقط على حموض أمينية أساسية وأيسولوسين isoleucine ولوسين leucine وفالين valine وفينايل الانين phenylalanine ولايسين lysine وتيروزين tyrsione، قيد البحث في حالات الإنتان والقصور الكلوي والقصور الكبدي.

المضاعفات Complications. تنجم المضاعفات المبدئية للإطعام زرقًا عن *سوء وضع رأس القثطار*. والتحقق من مكان رأس القثطار بالأشعة أمر إلزامي قبل بدء التسريب. وينتج *الخمج infection*، خاصة الانتمانمية septicaemia، من المَدْخل access الوعائي المباشر والمستمر، ومن إحباط المناعة في مرضى سوء التغذية، إضافة إلى كونِ المحاليلِ مستنبتاتٍ نموذجية للجراثيم والفطور. إن غرز القثطار بطهارة صارمة والعناية اليومية بمَدْخله الذي ينظف بصبغة اليود (١-٢ بالمائة) والكحول، واقتصار استعمال الخط على محاليل التغذية فقط بشكل صارم، تسهم جميعًا في الوقاية، إلا إذا حصل للمريض حمى يصعب تفسيرها، وانخفاض في الضغط، وقياء وإسهال، وتخليط confusion، ونوبات. وذلك يستدعي فحصًا سريريًا وافيًا، مع استقصاء شعاعي مناسب، وإجراء مزرعة جرثومية للدم والقشع sputum والبول، وأخذ مسحات swabs من مكان القثطار. ويعالج الخمج إذا تبين مصدره، وإن لم يعرف وبقيت الحمى لأكثر من ٢٤ ساعة، ينزع القثطار، ويرسل رأسه لإجراء مزرعة جرثومية وفطرية. وفي كثير من الأحيان، تعزل المبيّضة البيضاء candida albicans والعنقودية أو الكلبسيلة. ثم يتابع مجددًا نظام الإطعام زرقًا، باستخدام قثطار جديد في مكان جديد.

واستعمال الحموض الأمينية والجلوكوز وحدها لفترة طويلة، يسبب نقصًا في الحموض الدهنية الأساسية، مع *التهاب الجلد وفقر الدم وازدياد نفوذية الشعيرات*، وهذه مضاعفة يمكن تجنبها باستعمال محاليل وريدية دهنية أو فرك الجلد أسبوعيًا بحموض دهنية أساسية. وبالمثل، يشاهد نقص الفوسفاتمية hypophosphataemia في مثل هذا النظام، وتزداد حدته عند

---

* *جيرمي جورج ويتمان فيجيتر Jermey George Weightman Feggetter، معاصر. جراح، مستشفيا أشينغتون وفريمان. نيوكاسل أبون تاين، إنجلترا.*

* *دفيد ايرنيست فريدريك تويديل David Ernest Frederick Tweedle، معاصر. جراح، جامعة ساوث مانشيستر، إنجلترا.*

استعمال الأنسولين، فينتج عن ذلك خلل في الأنظيمات، ونقص ثلاثي فوسفات الأدينوزين ATP، وزيحان منحنى تفارق الأكسجين oxygen dissociation curve إلى اليسار. ويمنع ذلك إعطاء مدخول يومي يساوي ١٣ مولاً من ثنائي هيدروجين فوسفات البوتاسيوم. ويبين الجدول ٥-٦ قائمة بالمضاعفات الكيمائية الحيوية. *واليرقان* الذي يحدث خلال الإطعام زرقًا ينجم عن ركود صفراوي، وربما نتيجة للإنتان وسوء التغذية وعَوَز الأكسجين.

وداء الركود الكبدي hepatic steatosis الوخيم نادر أثناء التغذية الكلية زرقًا. ولكن الشذوذات الكبدية المؤقتة شائعة لدرجة أن بعض المراجع تعتبرها أكثر مضاعفة استقلابية حدوثًا. يميل الركود الصفراوي cholestasis إلى أن يسود مع ارتفاع الفوسفات القلوي والبيليروبين. وقد يوجد ارتفاع ناقلات الأمين transaminases. وتبين خزعة الكبد في طور اليرقان دليلاً نسجيًا على ارتشاح شحمي fatty infiltration وارتشاح لمفاوي حول بابي periportal lymphocytic infiltration مع تكاثر القنوات الصفراوية وركود صفراوي داخل الكبد أو كدارة sludging صفراوية تسبب انسدادًا خارج الكبد.

وتختلف المتلازمة إلى حد ما بين الرضع والبالغين. في الرضع توصف تغيرات شكلية نمطية ويرقان وتحول metamorphosis شحمي وحتى تشمعي cirrhotic، بينما تسيطر الاختلالات الأنظيمية في المرضى الكبار سنًا.

ولم تفهم الفسيولوجيا المرضية لخلل الكبد الوظيفي تمامًا.

ويرتفع الفوسفات القلوي عند ما يصل إلى ٤٠ بالمائة من المرضى الجراحيين خاصة إذا احتوى المحلول التغذوي على أكثر من ٢١٤ كيلو جول/ كغم يوميًا، بينما أوحي بأن خلل الكبد الوظيفي يقل إذا تم تخفيض الكربوهيدرات المأخوذة، بزيادة استعمال محلول دهني. إن اضطراب الكبد الوظيفي بسيط ومحدود ذا تيًا، ويحدث الشفاء التلقائي بعد توقف التغذية الكلية زرقًا في الغالبية العظمى من المرضى.

ويفترض في مرضى اليرقان أن إعطاء التغذية الكلية زرقًا بشكل دوري ليلاً بدل التغذية المستمرة زرقًا تعكس الشذوذات. وقد *ينشأ الحماض الاستقلابي metabolic acidosis*، وهو أقل شيوعًا إذا تم تجنب الفركتوز والكحول، من تسريب شوارد ions الهيدروجين المتوافرة في محاليل الحموض الأمينية، وتصحح ببساطة بإضافة محلول بيكربونات الصوديوم.

الستيرويدات setroids. وقد تستعمل التسيرويدات الابتنائية anabolic (Durabolin ٢٥ مغم في العضل أسبوعيًا) لتحسين توازن النيتروجين، وقد لا يلاحظ مفعوله قبل مضي عدة أيام.

التأهيل REHABILITATION

إن إنقاذ حياة المريض أو إجراء عملية ناجحة لمرض حميد أمر غير كاف، فيجب إذا أمكن العمل على استعادة قدرتي المريض الاجتماعية والمهنية التامة، ويلزم لتحيقق هذا الهدف أكثر من مجرد الشفاء من الجراحة، فالتأهيل مطلوب في كثير من الحالات. وأهمية هذا يمكن الحكم عليها من الحقيقة الموثّقة القائلة بأن المريض الذي تعرض إلى إصابة أو حادث وخيم يسبب *العجز، ويمنعه من العودة إلى عمله مدة ١٢ شهرًا، لا يتمكن في الغالب من العودة إلى وظيفته* التامة مهما كان شفاؤه من الإصابة جيدًا. وبالرغم من أن مراكز جراحة العظام والأعصاب تزود معظم المرضى الجراحيين الذين يحتاجون إلى برنامج فعال للتأهيل الجسدي، فإن مراكز التأهيل يجب أن تُعَدّ لمساعدة المرضى الذين يشفون من الأمراض الداخلية مثل مرضى القلب و"السكتة stroke". ومع ازدياد نسبة المرضى المسنين الذين يعيشون حتى سن الكهولة، يزداد الطلب على التسهيلات التي تقدم لمرضى الأوعية الدموية (المبتورين)، ومرضى السبيل المعدي المعوي، ومبدئيًا سرطان الأمعاء الغليظة (مرضى فغر القولون).

إن وجود الحافز عنصر هام من عناصر التأهيل. فضحايا الرضح الموظفين في شركة أوالذين يدعمهم الاتحاد في الولايات المتحدة الأمريكية، يحتاجون حتى يعودوا إلى عملهم العادي إلى ٥ أضعاف الوقت الذي يحتاجه من يعمل لحسابه الخاص. لذا يجب أن يتضمن التأهيل برنامجًا لإعادة التكيف النفسي والعاطفي، بحيث تساهم فيه العائلة بشكل داعم وفعال. ومع أن التأهيل يمكن أن يشارك فيه الجراح ورجل الدين ومستشار الزواج والمعالج المهني والمعالج الفيزيائي وخطة مساعدة التدريب المهني واختصاصي البدائل prostheses واختصاصي الأمراض النفسية والمرشد الصحي وطبيب العائلة، فإن التوجيه العملي والدعم الفعال في كثير من الحالات يجب أن يصدرا عن الجراح الذي قدم الرعاية الأولية. ولا أهم من أن يتذكر الجراح في الوقت المناسب، عند إجراء العملية الجراحية المبدئية، أن مريضه سوف يحتاج إلى تأهيل مناسب لتحقيق أفضل النتائج.

الجدول ٥-٦ المضاعفات الكيماوية الحيوية خلال الإطعام زرقًا وتصحيحها

المضاعفة	المظهر السريري	السبب	التصحيح
نقص الصوديمية	تخليط خمول	الاتسمام بالماء، فقدان معدي معوي أو كلوي	قلل مدخول الماء زد مدخول الصوديوم
نقص البوتاسمية	خمول اضطراب القلب	قلة مدخول البوتاسيوم فقدان معدي معوي أو كلوي	زد مدخول البوتاسيوم
نقص المغنيسومية	ضعف دوار اختلاجات	قلة مدخول المغنيسيوم فقدان معدي معوي أو كلوي	زد مدخول المغنيسيوم
نقص الفوسفاتمية	خمول،تخليط، مذل، تفارق الكرات الحمراء والأكسجين	قلة مدخول فوسفات لاعضوية	زد مدخول الفوسفات
الأزوتيمية	خمول	تجفاف، لا توازن طاقة ونيتروجين	زد مدخول الماء زد نسبةالطاقة: نيتروجين إلى ١٨٥:١.
فرط أمونيا الدم	خمول، نوبات، سبات	اضطراب وظيفة الكبد، عَوَز الحموض الأمينية	قلل سرعة التسريب أو أوقفه تمامًا.
فرط سكر الدم	زيادة سكر الدم	سكري غير متوقع إنتان مستبطن فرط تسريب السكريات	عالج السبب الأساسي، عالج السبب الأصلي، قلل معدل التسريب.
نقص سكر الدم	وسن تضيق الأوعية	تسريب متقطع	أعط جلوكوزًا.
تجفاف فرط الأسمولية hyperosmolar dehydration	فرط سكر الدم، تجفاف ازدياد الصوديوم وأسمولية المصل خمول، سبات	فرط سكر الدم	صحح فرط سكر الدم وأعط نصف تركيز من الملحي saline

وهناك أنواع معينة من الحالات الجراحية تحتاج إلى أخذ التأهيل بعين الاعتبار بقدر أكبر مما يحتاجه غيرها. وبعض هذه الأمثلة المعروفة مذكورة في الجدول ٥-٧.

ومع أن الجراح يتمسك بموقفه الحاني والإنساني، فعليه أن يستعد لأن يكون حازمًا مع المرضى الذين يستدرون العطف بغية محاولة عدم الوصول إلى وضع مستقل في أثناء برنامج التأهيل.

التبنيج وتفريج الألم
ANAESTHESIA AND PAIN RELIEF

ابتدأ التبنيج العام الحقيقي للجراحة في عام ١٨٦٤ عندما أعطى مورتون* Morton الايثر لخلع سن في مستشفى ماساتشوسيتس Massachusetts العام، وتبع ذلك بفترة قصيرة الاستعمال الناجح للايثر لبترالساق في مستشفى يونيفيرسيتي كوليج بلندن. اكتسب التبنيج سمعة شعبية جيدة عندما قبلت الملكة فكتوريا "كلوروفورم الملكة Chloroform ala reine" من جون سنو John Snow عند ولادة الأمير ليوبولد في ١٨٥٧. بدأ التبنيج الموضعي باستعمال كوكائين العيون الموضعي في فينا عام ١٨٨٤ وتبع ذلك التطورُ التدريجي للارتشاح الموضعي local infiltration والتبنيجُ الناحيّ regional والشوكي spinal وأخيرًا التبنيج فوق الجافية epidural.

إن تدريب الجراحين والمخدرين هو بالاتفاق، ولكنه منفصل بعضه عن بعض. أسست كلية المخدرين الملكية في لندن عام

* *وليام توماس جرين مورتون WilliamThomas Green Morton ١٨١٩-١٨٦٨. مستشفى ماساتشوستس العام، بوسطون، الولايات المتحدة الأمريكية. في عام ١٨٦٤ بينما كان طالبًا في الطب أعطى ايثرًا لخلع سن، وبهذا النجاح انتشر استعمال التبنيج.*

الجدول ٥-٧ حالات جراحية تستدعي قدرًا أكبر من التفكير بالتأهيل

الإعاقة	*بعض العوامل الإيجابية للتأهيل*
رضح الرأس والرقبة الواسعين و / أو مرضهما	١. إعمل من البداية مع جراح تجميل لتخفيف تشوه الوجه. ٢. تأهيل عيني وسني مبكرين. ٣. العلاج النطقي في مرحلة مبكرة.
بتر الثدي	١. خطط التدخل الجراحي لشفاء مستمر ونتيجة مزوقة جيدة. ٢. تمارين مبكرة للكتف والعضد. ٣. استشارة خبير بدائل. ٤. اكتشف وعالج الاكتئاب مبكرًا. ٥. أشرك الزوج في برنامج التأهيل.
بتر الساق أو الساعد	١. خطط البتر لتحقيق التئام أولي في المكان الأمثل. ٢. وفر تدريبًا على العكاز قبل العملية إن أمكن. ٣. تثبيت البديل مبكرًا بإشراف خبير. ٤. وفر تدريبًا جيدًا لبعض أنواع الأجهزة، مثل كرسي العجلة والسواعدالآلية (الربوطية robot) التي تعمل بالكهرباء، الخ.
إصابات اليد	١. أشرك جراح تقويم أوعية مجهرية في اتخاذ القرار. ٢. استعمل جبيرة splint داخلية للعظم لتسهيل تصليح الأعصاب والأوتار. ٣. تصليح الأعصاب يجب أن يتم أوليًا من دون توتر. ٤. يتوجب ان يكون لتصليح الأوتار نشاط سلبي، مثل الجر traction بشريط مطاطي في مرحلة مبكرة. ٥. يجب أن تثبت اليد في الوضع الوظيفي مع دعامة مرفوعة في الأيام القليلة التي تلي العملية.
الفغرة stoma (فغر اللفافي او فغر القولون)	١. استشارة ممرضة الفغرة قبل العملية واستشارة مريض لدية فغرة القولون ومقتنع بها أو لا. ٢. تشكيل الفغرة من قبل أكثر الجراحين المتوافرين خبرة. ٣. تركيب طبيقة appliance الفغرة في غرفة العمليات. ٤. علاج فوري لاضطرابات الأمعاء. ٥. ترتيب برنامج لتأهيل الفغرة بعد العملية.
الرضح المتعدد	١. الدعم النفسي خلال فترة الشفاء. ٢. العلاج المهني بأسرع ما يمكن. ٣. فرج الألم بفعالية خلال التحريك. ٤. حدد أهدافا واقعية للتحقيق. ٥. العلاج المائي قد يكون قيّمًا. ٦. مجموعات المرضى أثناء الشفاء تتنافس وتسرع التأهيل. ٧. يجب الإشراف على شفاء المرضى بأسلوب موضوعي، مثل المسافة المقطوعة مشيًا أو زاوية الحركة الفاعلة الكلية.

١٩٩٣ لتشجع تطور التبنيج الجراحي المتخصص وتبنيج الولادة، ولعناية المركزة والإنعاش وتفريج الألم. وتطلبت التغييرات في ممارسة الجراحة التقدم في التبنيج وقد مكنت من ذلك. وتنتج رعاية المريض الناجحة من جراح ومخدر متمرسين في نطاق التقنيات التي تخصهما حتى يمكن توافقهما للفائدة الأحسن. ويجب أن يقيم الجراح والمخدر المريض في الجراحة المعقدة والطارئة، ويخططان معًا الرعاية قبل وأثناء العملية – متطلعين للأمام لترتيبات الرعاية بعد الجراحة. والواجب الأساسي للمخدر هو لمصلحة المريض ولكن مهاراته أو مهاراتها يجب أن تكون متنوعة حتى يمكن تقديم أفضل الظروف العملية التي تحتاجها الفرق الجراحية المختلفة باختلاف الحالات السريرية بأمان، ولهذا فإن الحوار بين الجراح والمخدر ضروري، والمرونة من كلا الفريقين حسب الاحتياجات السريرية حيوية. ويجب أن يحافظ المخدر أثناء الجراحة على انعدام الألم عند المريض وعلى ارتخاء حقل العملية operative field سواء

استعمل التبنيج الكلي أو الناحي. وبنفس الوقت يجب أن يؤمّن وصول الأكسجين بتركيز أمين لكل خلايا المريض مع مناطرة فسيولوجية للوظائف الحيوية يمكن الاعتماد عليها. وتمتد رعاية المخدر إلى فترة ما بعد العملية حتى يمكن التخلي عنها لشخص آخر في جناح الجراحة أو وحدة العناية المكثفة.

اختيار التبنيج CHOICE OF ANAESTHESIA

التبنيج الموضعي Topical anaesthesia

تستعمل أدوية التبنيج الموضعي على الجلد ومخاطية الإحليل urethra ومخاطية الأنف والشبكية. والأدوية المستعملة هي: أميثوكائين amethocaine لأنه يمتص جيدًا من المخاطية، وكوكائين cocaine لخواصه المضيقة للأوعية و ليجنوكائين lignocaine وبريلوكائين prilocaine. وخليط ليجنوكايين وبريلوكين (رهيم EMLA) شائع الاستعمال على جلد الأطفال قبل الاقناء الوريدي.

الارتشاح الموضعي Local Infiltration

هذه هي الطريقة التي يستعملها الجراحون والأطباء أكثر ما يمكن. وليس من الضروري منع المريض عن الأكل إلا إذا كان هناك خطر حدوث زرق داخل الأوعية أو داخل القراب intrathecal. وقد ينفذ ارتشاح دواء البنج الموضعي في داخل الجرح أو حوله مع انتباه خاص لموقع تعصيبه innervation. وموانع الاستعمال هي الخمج الموضعي واضطرابات التجلط. والارتشاح الموضعي ينشر الخمج، *ولا تكون أدوية التبنيج الموضعي فعالة في باهاء pH حمضي ينجم عن الخمج*. وقد يسبب الارتشاح الموضعي وجودَ اضطرابِ تجلطٍ ودميومًا haematoma مميتًا إذا كان بجوار المسلك الهوائي، وذلك مشكلة كامنة في طب الأسنان. وتنجم المضاعفات الأخرى عن غَشْيٍ syncope غير معروف وعن جرعة أدوية تبنيج موضعي مفرطة واضحة بالنسبة للإجراء. وتشمل التأثيرات السمية لعوامل التبنيج الموضعي الاختلاجات convulsions وتوقف الانقباض asystale (ليجنوكايين وبوبيفاكائين) وميتهيموغلوبين في الدم methaemoglobinaemia (بريلوكائين). وتعجّل إضافة الأدرينالين (تركيز ١: ٢٠٠,٠٠٠) إلى محلول المخدر الموضعي بدء مفعوله وتسمح بإعطاء جرعة أكبر من الدواء لأنها تُمْتَصُّ وتدخل إلى الدوران ببطء. ويجب عدم استعمال الأدرينالين في مرضى فرط ضغط الدم أو في المرضى الذين يتناولون مثبطات أحادي أمين أوكسيديز monoamine oxidase inhibtor أو أدوية ثلاثية الحلقات tricyclic. ويجب عدم استعمالها إذا لم يكن هناك دوران مرادف collateral circulation مثل الأصابع والأباخس toes أو حول الشريان الشبكي retinal artery. والحد الأعلى لجرعات الأدوية في الكهول adults هي كما يلي:

- ليجنوكائين Lignocaine ٢٠٠ مغم (١٠ مل ٢ بالمائة) أو ليجنوكائين مع أدرينالين (١: ٢٠٠,٠٠٠) ٥٠٠ مغم. وليجنوكائين ١ بالمائة فعال في معظم حالات الإحصار الحسي sensory block، ويمكن إضافة الأدرينالين لاستعمال حجم أكبر. وبهذا يمكن أن يصل الارتشاح في الأنسجة إلى ٥٠ مل ليجنوكائين ١ بالمائة مع أدرينالين.
- بوبيفاكائين Bupivacaine ١٥٠ مل (٣٠ مل ٠,٥ بالمائة). وقد يزيد إضافة الأدرينالين سلامة هذه الجرعة العالية. والبوبيفاكائين سمي للقلب cardiotoxic أكثر من الليجنوكائين. والبوبيفاكائين ٠,٢٥ بالمائة فعال في الإحصار الحسي ضد المنبهات المتوسطة. ويجب عدم زرق البوبيفاكائين في الوريد. وهو دواء طويل المفعول، ويدوم حوالي ٦ ساعات.
- بريلوكائين Prilocaine ٤٠٠ مغم (٤٠ مل ١ بالمائة). إن وجود الزُراق cyanosis يشير الى سمية الميتهيموغلوبين.

التبنيج الناحيّ (من دون تركين عام)
Regional anaesthesia (without general sedation)

يشمل التبنيجُ الناحيُّ إحصارَ blockade جذور الأعصاب التي تعصب موقع الجراحة. وينفذه عادة اختصاصي البنج الذي يمتلك المهارات اللازمة. ومع ذلك يمكن للجراح تنفيذ التبنيج الناحي في بعض أشكال الممارسة الجراحية. وينصح عندئذ بقوة بوجود طبيب آخر لينظر المريض وينعشه إذا لزم الأمر. وقد يكون التبنيج العام التقليدي ضروريًا عند فشل التبنيج الناحي. وهناك مخاطر كبيرة في تركين المرضى الذين يخضعون للجراحة بإفراط بوجود إحصار ناحي غير كَفِيّ. ويجب مناطرة جميع المرضى، وما لم يكن هناك داع طارىء للجراحة، فيجب منع المريض من تناول الطعام قبل إجرائها. وقد يعقب رشف aspiration القيء الانفعالات السمية للمخدر الموضعي أو التركين الشديد. وقد يحدث انسداد تنفسي مع

التبنيج الناحي والتركين، وقد يكون مميتًا إذا لم يكتشف من قبل الجراح إذا عمل بمفرده. وفي الجراحة الطارئة يتمتع التبنيج الناحي بفائدة الحفاظ على المنعكسات الحنجرية. وهذه فائدة قيمة جدًا في تبنيج حالات الولادة الطارئة حيث يكون هناك ما يدعو لاستعمال التبنيج فوق الجافية epidural أو الشوكي الناحي spinal regional. ومع ذلك تصحب التبنيج الشوكي وفوق الجافية مخاطر كبيرة إذا نفذهما ممارسون عديمو الخبرة، ويجب أن يجريا دائمًا تحت ظروف تعقيم تامة وبوجود إمكانيات الإنعاش.

ويخفض التبنيج الشوكي وفوق الجافية ضغط الدم من خلال إحصار الجهاز المستقل autonomic blockade. وقد يكون هذا مفيدًا في الجراحة لتقليل فقدان الدم مادام الجراح متأكدًا من الإرقاء haemostasis قبل إغلاق الجرح.

وقد يحدث انسداد تنفسي بعد الجراحة بعد توقف التنبيه الجراحي إذا استعمل التركين للجراحة تحت التبنيج الناحي. وهكذا يكون التبنيج بوجود لوزتين tonsils كبيرتين خطيرًا بشكل خاص. وقياس التأكسج النبضي pulse oximaetry لإشباع الأكسجين أهم شكل من أشكال المناطرة في أثناء التبنيج الناحي.

وللتبنيج الناحي ميزة كبيرة جدًا عن التبنيج العام عندما يكون لأدوية التبنيج العام معدلُ مراضةٍ morbidity مرتفع. وهذه الميزة ليست مؤكدة في الممارسة المعاصرة. ومع ذلك، إن التبنيج الناحي مفيد في الجراحة الطارئة في المرضى الذين تعرضوا إلى مخمصة أوالذين يعانون من أمراض تنفسية منهكة أو مرض دماغي. أما في الأمراض القلبية الوعائية، فإن التبنيج العام مع دعم الدوران والتهوية الرئوية مفيد أكثر من تعريض المريض لخطر هبوط ضغط الدم واضطراب النظم dysrythmia أو الذبحة angina، التي يمكن أن تحدث مع أشكال كثيرة من التبنيج الناحي. ويوفر التبنيج الناحي بالتأكيد تسكينًا analgesia ممتازًا في الفترة بعد الجراحة مما يقلل الحاجة إلى أدوية مسكنة تعمل مركزيًا.

وأكثر الدواعي وضوحًا للتبنيج الشوكي وفوق الجافية هي في ممارسة التوليد ليجنب الأمَّ خطرَ الرشف الرئوي pulmonary aspiration من المعدة الممتلئة التي تكون كذلك عادة عند الولادة، وليجنب كذلك الجنينَ من فعل التبنيج العام المحبط depressant في وقت الولادة.

التبنيج العام والناحي مجتمعان

General and regional anaesthesia combined

إن جمع طريقتي التبنيج بنسب متوازنة يمكّن المريضَ من تلقي تبنيج عام خفيف مع فائدة التسكين الجيد بعد الجرحة. وأبسط أشكاله هو ارتشاح جرح البطن بمبنج موضعي مما ييسر التنفس في غرفة الانعاش.

التبنيج العام والمجازة القلبية الرئوية

General anaesthesia ad cardiopulmonary bypass

الطريقة مذكورة في الفصل ٤١.

لا يمكن إيصال مواد التبنيج والأكسجين للدوران من خلال الرئتين عندما تُجتاز الرئتان، ولذلك تعطى كل الأدوية مباشرة في أحد الأوردة أو في الدم عندما يمر خلال المؤكسج oxygenator.

التحضير للتبنيج
PREPARATION FOR ANAESTHESIA

يجنب التقييم الصحيح قبل الإدخال أي تأخير غير ضروري في المستشفى. ويجب أن يقيّم طبيب البنج الذي سيشرف على العملية المريض قبل الجراحة ويشارك في التحضير لها.

الاستقصاء Investigation

يجب أن يكون استقصاء الحالة العامة للمريض قبل الجراحة استقصاءً نوعيًا حسب القصة المرضية والعلامات السريرية. وكثير من الاستقصاءات غير الضرورية في الأشخاص اللائقين غير اقتصادي، ولكن إذا كان هناك داع، يجب إجراء اختبارات خاصة مبكرًا ما أمكن، ويفضل قبل الإدخال. والتقصي الروتيني الدمواتي haematological والكيميائي الحيوي مع تخطيط كهربائية القلب وصورة صدر شعاعية استقصاءات حكيمة للمسنين الذين سيتلقون تبنيجًا عامًا لكل العمليات الجراحية ماعدا الصغرى منها. إن حفظ عينة مصل لإجراء اختبار توافق نقل الدم واختبار مستضد التهاب الكبد hepatitis antigen وتقصي الخلايا المنجلية sickle-cell، اذا كان لها داعٍ، أمور مهمة ويجب أن تجرى مبكرًا، لتجنب أي تأجيل غير ضروري للتبنيج. وإذا كانت هناك حاجة لمعرفة حالة فيروس عَوَز المناعة البشري HIV، فيجب أن يجرى الاختبار مقدمًا قبل إجراء الجراحة المنتخبة.

الأمراض القلبية الوعائية Cardiovascular disease. إن فرط ضغط الدم العصبيّ على السيطرة والذبحه وخلل النظم dysrhythmia وهبوط القلب أسباب شائعة لتأجيل التبنيج في الجراحة المنتخبة. والعلاج التصحيحي لفرط ضغط الدم والذبحة ضروري ويجب الاستمرار باعطائه في أثناء فترة الجراحة حتى لو لم يتمكن المريض من أخذ الأدوية بالفم. ويجب السيطرة على الرجفان الأذيني atrial fibrillation قبل التبنيج. وتحتاج الاضطرابات الأعراضية للتوصيل الجيبي الأذنيني sinoatrial conduction إلى غرز ناظمه pacemaker قبل التبنيج. ويجب أن توضع ناظمه في كل حالات إحصار الدرجة الثانية موبيتز* نوع ٢ second degree block Mobitz type 2 وكل حالات إحصار القلب من الدرجة الثالثة. ويمكن استعمال أسلاك نظم مؤقتة عبر الوريد في الحالات الطارئة. والناظمات الحديثة مستقرة تمامًا في أثناء التبنيج ولكن يجب وضع صفيحة الإنفاذ الحراري diathermy plate بحيث لا يعبر التيارُ الكهربائي القلبَ أو أسلاكَ الناظمة.

والاحتشاء القلبي myocardial infarction الحديث من موانع استعمال التبنيج المنتخب. وهناك معدل وفيات كبير من التبنيج خلال الثلاثة شهور الأولى بعد الاحتشاء، ويجب تأخير العمليات المنتخبة لمدة ستة شهورعلى الأقل.

ويحتاج مرضى الصمامات للتغطية بصادّة مناسبة ومعالجة الأخماج معالجة صحيحة قبل الجراحة وقبل بدء التبنيج.

ويحتاج مرضى القلب تصحيح شذوذات الكهارل وفقر الدم قبل العملية. ويجب أن يحافظ على حجم الدوران عند المستوى الطبيعي في الجراحة المنتخبة والطارئة. ووجود نتاج بول كاف في الممارسة السريرية دليل مفيد على حجم دوران جيد.

وتزيد الإجراءاتُ الجراحية الحاجةَ للأكسجين نتيجة الألم والكرب الجراحي surgical stress وفقدان الحرارة. وقد يحتاج مرضى القلب إلى فترة من التهوية الرئوية المنتخبة بعد الجراحة الروتينية حتى تمر فترة زيادة استهلاك الأكسجين. وطبيب البنج الحذر يخطط هذه الرعاية قبل الجراحة.

الأمراض التنفسية Respiratory disease. تحتاج الإجراءات الصدرية الجراحية إلى اختبارات خاصة للمهام التنفسية قبل الجراحة بما في ذلك قياس النفس spirometry وتحليل غازات الدم. وفي الممارسة الجراحية العامة تلزم معالجة الخمج التنفسي والربو asthma قبل التبنيج. ويجب بذل اهتمام خاص للمعالجة الفيزيائية ومعالجة الخمج قبل الجراحة في حالات القصور التنفسي المزمن. ويوفر قياس تشبع الأكسجين وضغط غازات الدم قبل العملية دليلاً مفيداً للقراءات المستقبلية بعد الشفاء. ويجب توقع الحاجة إلى التهوية بعد العملية. وللتبنيج الناحي وحده فائدة كبيرة في الأمراض التنفسية شريطة أن يكون مكان الجراحة مناسبًا. وأي عملية قرب الحجاب لا تناسب التبنيج الناحي وحده لأن حركة الحجاب الذاتية قد تتعطل بالتبعيد retraction الجراحي، والتهوية بضغط موجب positive pressure veatilation ضرورية تحت تبنيج عام.

الأمراض المعدية المعوية Gastrointestinal disease. يهتم أطباء البنج بشكل خاص برشف محتويات المعدة. ويشير انسداد الأمعاء أو العِلَّوْص ileus إلى احتياجات خاصة عند بدء التبنيج. ويتطلب انسداد الأمعاء رشفًا أنفيًا معديًا nasogastric aspiration وتصليح توازن السوائل والكهارل قبل بدء التبنيج.

ويحتاج مرضى القرحة الهضمية إلى أدوية تُحْصِرُ مستقبلات هيستامين٢ H_2-blocking agents مثل رانيتيدين خلال فترة العملية يعطيها طبيب البنج. ويدعو الفتق الفرجوي hiatus hernia لاستعمال التنبيب داخل الرغامي endotracheal intubation بأنبوب له كُفَّة cuffed tube إذا كان هناك خطر كبير للقَلَس regurgitation.

ويصحب التبنيج بوجود اليرقان خطر كبير للأذى الكلوي. ويجب أن يتأكد طبيب البنج من عدم حدوث نقص حجم الدم ووجود نتاج بولي جيد قبل بدء التبنيج باستعمال محلول بلوراني بالوريد قبل العملية. ويجب عدم استعمال مدر للبول diuretic إلا إذا كان حمل السوائل مرتفعًا في داخل الوريد.

الاضطرابات الاستقلابية Metabolic Disorders. البرفيريه العائلية familial porphyria وفرط ارتفاع الحرارة hyperpyrexia اضطرابات استقلابية وراثية يصحبها معدل وفيات تبنيجية مرتفع. وتصحب ورمَ القوائم pheochromocytoma كذلك مضاعفاتٌ تبنيجية وخيمة. ووجود هذه الاضطرابات بحاجة إلى تخطيط نوعي عالي الكفاءة قبل التبنيج. وداء السكري والكبت الكظري من العلاج بالستيرويدات اضطرابات استقلابية شائعة تضاعف التبنيج.

** فولديمار موبيتز Voldemar Mobitz، ولد ١٨٨٩ . طبيب قلب ألماني.*

ومرضى السكري غير المعتمدين على الأنسولين الذين يتناولون أدوية بالفم تنقص سكر الدم oral hypoglycaemic agents يحتاجون إلى قياس سكر الدم في أثناء التبنيج وربما إلى تسريب جلوكوز بالوريد حتى لو منعت أدوية تنقيص السكر بالدم في يوم الجراحة.

وقد يكون من الضروري تسريب الجلوكوز بالوريد مع مناطرة مستويات سكر الدم والسيطرة عليها بدقة باستثناء الجراحة الصغرى. ويحتاج مرضى السكري الذين يعتمدون على الأنسولين دائمًا إلى التحول إلى أنسولين سريع الذوبان والمفعول للسيطرة على مستوى السكر بتسريب وريدي في اليوم الذي يسبق العملية ويستمر ذلك حتى يشفى المريض من الجراحة. ويفضل في الممارسة، تسريب جلوكوز ٥ بالمائة باستمرار عبر وريد منفصل بمعدل ٢ لتر/ ٢٤ ساعة وذلك لحفظ مستويات دقيقة للسكر في الدم. ويعطى أنسولين ذوُوب بمضخة حقن syringe pump بالوريد بشكل مستمر مع قياس تركيز سكر الدم بشكل متكرر حتى تُعَدَّلَ سرعةُ تسريب الأنسولين. ويحتاج بوتاسيوم المصل إلى سيطرة حَذِرَة. ويمكن تعديل حجم الدوران وتوازن الكهارل خلال طريق وريدي آخر بتسريب محلول ملحي طبيعي أو دم أو غرواني colloid. وبهذا يمكن تحقيق سيطرة ثابتة على تركيز سكر الدم بسهولة بإشراف ممرضة متمرسة.

ويحتاج المرضى الذين يتناولون ستيرويدات قشر الكظر أو الذين تناولوها خلال الشهور الثلاثة الأخيرة إلى هيدروكورتيزون بكميات إضافية في أثناء التبنيج.

اضطرابات التجلط Coagulation disorders. تحتاج اضطرابات التجلط سواء أكانت بسبب العلاج أم بسبب مرضي إلى تقييم سليم قبل الجراحة بتقصي التجلط أو مهام عوامل التجلط ومستويات الصفيحات. وفي الاضطرابات المكتسبة مثل التجلط المنتشر داخل الأوعية disseminated intravascular coagulation، يمكن إعطاء المريض بلازما طازجة مجمدة أو راسب قرّي cryoprecipitate أو صفيحات بإشراف طبيب البنج في الفترة حول العملية للسيطرة على النزف. ويحتاج المرضى الذين يتناولون الورفرين warfarin إلى وقف العلاج لعدة أيام قبل الجراحة وقياس وقت البروثرومبين حتى تقل النسبة العالمية المعيرة international normalised ratio (INR) إلى حوالي ضعف ونصف ضعف المدى العلاجي الذي يمتد بين ٢ و٤,٢. ويجب أن يكون الإرقاء haemostasis الجراحي ممكنًا عندما تكون النسبة العالمية المعيرة (INR) ١,٥. ويمكن استعمال فيتامين ك لتعجيل انعكاس الورفرين ولكنه عامل طويل المفعول وقد يسبب المقاومة للورفرين بعد الجراحة لعدة أسابيع. لهذا يفضّل تجنبه. وعندما يكون خطر التجلط والانصمام عاليًا يمكن استعمال تسريب الهيبارين بالوريد ليحل محل الورفرين. ويمكن إيقاف الهيبارين أو عكسه بواسطة بروتامين protamine في فترة الجراحة. والسيطرة السريعة على نشاط الهيبارين سهلة ولكنها ليست كذلك بالنسبة للورفرين.

الأمراض العصبية Neurological disease. في أمراض الدماغ ورضحه يزيد نقصُ التأكسج hypoxia وفرط الكربمية hypercarbia والانسدادُ التنفسي، الضغطَ داخل القحف intracranial ويسبب أذى دماغيًا. إن تدبير المسلك الهوائي والتهوية له أهمية كبرى خاصة في إصابات الرضح حيث يجب أن يسبق التنبيبَ داخل الرغامى والتهويةَ الرئوية التصويرُ المقطعي المحوسب للدماغ. وتحتاج الرقبة إلى عناية خاصة في أثناء التنبيب intubation إذا ما اشتبه بكسر عنقي. ويستعمل جر الجمجمة skull traction والتنبيب تحت مخدر موضعي والمريض يقظان في بعض الأحيان.

ويجب الاستمرار بمضادات الاختلاج anticonvulsants في أثناء الجراحة على المصروعين epileptics وقد يلزم إعطاؤها بالوريد.

ويجب توقع فترات طويلة من التهوية بعد الجراحة في الأمراض العصبية المحيطية والأمراض العضلية.

التبنيج والأمراض النفسية Anaesthesia and psychiatric disease. التبنيج العام بدلاً من الناحي ضروري عادة. ومضادات الاكتئاب الثلاثية الحلقات tricyclic ومثبطات أحادي أمين أوكسيديز monoamine oxidase inhibitor تنشط العوامل التي تحاكي الودي sympathomimetic، لهذا يجب تفادي الأدرينالين والكوكائين. وقد يسبب البيثيدين pethidine فرط ضغط الدم مع هذه الأدوية. ويمكن استعمال عوامل مخدرة مسكنة narcotic analgesics ولكن الحذر ضروري لأن أعراضها الجانبية قد تنشط، خاصة مع مثبطات أحادي أمين أوكسيديز.

الصيام قبل الجراحة Starvation before surgery

الامتناع عن تناول الطعام لمدة ٤ ساعات هو ممارسة قياسية ويجب

أن تستعمل حتى مع التبنيج الناحي المنتخب وكذلك مع التبنيج الخفيف بالوريد لأن فقدان المنعكسات الحنجرية قد تحدث. وفي المناخ الحار وفي الأطفال يسمح بعض أطباء البنج بتناول كميات قليلة من السوائل بالفم حتى ساعتين قبل العملية.

الموافقة على الجراحة والتبنيج

Consent for surgery and anaesthesia

يجب الحصول على موافقة مطلعة بواسطة الفريق الجراحي قبل إعطاء أي تركين ولكن يجب أن يوضح الطبيب أية عواقب كامنة خاصة إذا ما استعمل التبنيج الناحي.

الأدوية والعلاج قبل العملية

Preoperative drugs and treatment

التركين والتسكين Sedation and analgesia. يجب تفادي التركين قبل العملية في الجراحة اليومية day-case surgery حتى يصحو المريض بسرعة بعد الجراحة. وفي الجراحة التي قد تكون منبهة من الألم ربما يكون من المفيد استعمال المواد المخدرة المسكنة حتى تقل مخاطر التنبيه والسعال في أثناء التبنيج. وفي الجراحة الصغرى التي لايتوقع أن تكون مؤلمة، يمكن استعمال بنزودايازيبينات benzodiazepines بالفم قبل ساعتين من العملية لتخفيف القلق اذا وجد. ويشيع استعمال شراب ترايمبرازين trimeprazine بالفم في الأطفال لهذا الغرض.

وتستعمل أدوية مضاد الفعل الكولينـي anticholinergic، أتروبين وهيوسين hyoscine لتنشيف الإفرازات التنفسية والفموية. وهي ليست ضرورية مع أدوية البنج الحديثة. ويقي الأتروبين ضد خلل النظم dysrythmia المحدث من المبهم vagus ولكنه يسبب التيقظ وتسرع القلب tachycardia. والهيوسين مركن لطيف من دون تأثيرات الأتروبين القلبية، ولكنه ربما سبب تركينًا شديدًا في الرضع والمسنين.

وتعطى الصادات الاتقائية prophylactic antibiotics إذا لزمت بإشراف طبيب البنج وبالتنسيق مع الجراح سواء مع أدوية قبل العملية premedication أو بالوريد عند بدء التبنيج.

ويبدأ العلاج ضد التخثر عادة مع التركين قبل العملية في الجراحة الكبرى، عادة بزرقات هيبارين تحت الجلد. ويجب أن يعطى اهتمام خاص للنساء اللواتي يتناولن حبوب منع الحمل. ويبدو أن البروجستيرون بجرعة قليلة مع هيبارين تحت الجلد مأمون، ولكن يجب وقف أشكال معالجة منع الحمل الهرمونية الأخرى قبل شهر من الجراحة.

وقد تستدعى المعالجة الفيزيائية للصدر وربما مع علاج موسع للشعب bronchodilator قبل العملية وقبل إعطاء أي تركين.

التبنيج العام GENERAL ANAESTHESIA

بدء التبنيج Induction of anaesthesia

وقد يكون بالاستنشاق inhalation أو الزرق بالوريد. ويستعمل الأول في الأطفال. وقد يستعمل بدء التبنيج بالاستنشاق في المرضى الذين يوجد عندهم دم أو قيء في المسلك الهوائي حيث يوضع المريض على جنبه مع خفض الرأس لنزح أي سائل بعيدًا عن القصبات الهوائية حيث يتنفس المريض من خلال قناع وجهي. وتسبب أدويُة بدء التبنيج بالوريد فقدانَ منعكسات الحنجرة الواقية وانخفاض ضغط الدم عند فقدان الوعي. والثيوبنتون thiopentone مناسب في معظم المرضى ولكن بروبوفول propofol مفيد أكثر في الإجراءات التي يكون الإنعاش السريع مرغوبًا فيها لأن له حياة نصفية أقصر بكثير.

ومن الشائع استعمال أدوية مخدرة مسكنة عند بدء التبنيج لتوفر التسكين في أثناء الجراحة حتى يمتد إلى فترة الإنعاش recovery period.

صيانة التبنيج Maintenance of anaesthesia

بعد بدء التبنيج، يجب أن تمتد حالة التبنيج طوال الجراحة سواءً أكان ذلك باستعمال مواد استنشاقية أم بتسريب أدوية البنج باستمرار في داخل الوريد. والأهمية الكبرى هي توصيل الأكسجين للأسناخ alveoli مهما كانت طريقة التبنيج المستعملة. ويجب ألا يقل تركيز الأكسجين المستنشق عن ٣٠ بالمائة ليوفر هامشًا للسلامة. إن أوكسيد النيتروز غاز مخدر مفيد يقلل التركيز الضروري لدواء البنج المتطاير. وأدوية البنج المتطايرة الحديثة غير متفجرة بعكس الإيثر، وبشكلٍ مثالي، لا تصحبها سميه كلوية أو يرقان مناعي ذاتي autoimmune. والإنفلورين enflurane والأيسوفلورين isoflurane هما الدواءان الشائعان المستخدمان الآن، وقد حلا بالتدريج محل الهالوثين halothane الذي من المرجح أن يسبب التهابًا كبديا أرجيًا allergic مع الاستعمال المتكرر.

والتسريب الكلي داخل الوريد تقنية معاصره تستعمل لتجنب

استعمال أدوية بنج مستنشقة. وتستعمل على وجه الخصوص عند استعمال مناطرة الحبل الشوكي من قبل جراحي العظام والأعصاب حيث تثبط إشارات الجهد المثارة حركيًا motor evoked potential signals بالتبنيج الاستنشاقي. ويجنب التبنيج داخل الوريد تلوث الجو وينعكس بسرعة. ويستعمل تسريب بروبوفول مع دواء بنج قصير المفعول مثل فينتانيل fentanyl أوألفينتانيل alfentanyl مع إحصار عضلي عصبي neuromuscular block وتهوية رئوية بمزيج من الهواء والأكسجين.

تدبير المسلك الهوائي أثناء التبنيج

Management of the airway during anaesthesia

الهم الأول للتبنيج هو إيصال الأكسجين الفعال من الأسطوانة المغذية إلى كل خلايا المريض. لهذا كان انفتاح المسلك الهوائي في مريض فاقد للوعي ضروريًا. ولقد طور سير إيفان ماجيل* Ivan Magill أنبوب داخل الرغامي خلال الحرب العالمية الأولى ليجعل الجراحة حول الفم ممكنة من دون انسداد تنفسي. لكن إضافة كُفّة cuff إلى الأنبوب سمح بانسداد الرغامي انسدادًا محكمًا لحماية الرئتين من رشف الدم والإفرازات.

وتستعمل الوسائل التالية للسيطرة على المسلك الهوائي في المريض المبنّج أو فاقد الوعي (الشكل ٥-٨).

وضع اللسان والفك Positioning of the tongue and jaw.

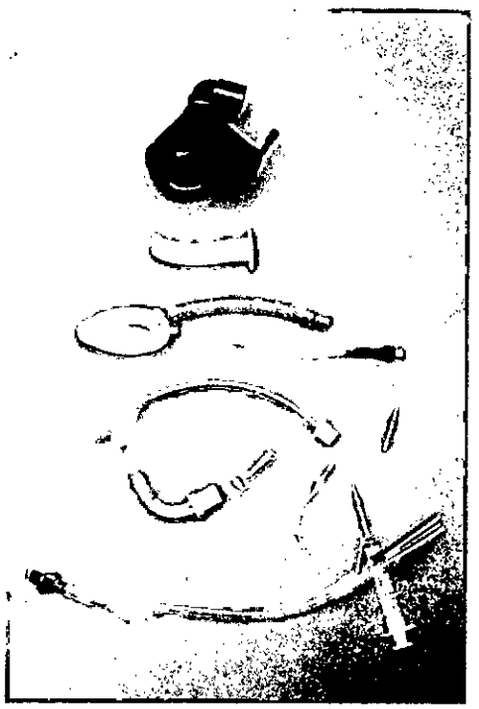
يمسك طبيب البنج بالفك السفلي ويسحبه إلى الأمام لينزلق في المفصل الفكي الصدغي temporomandibular، وبهذا يرفع اللسان بعيدًا عن البلعوم الأنفي nasopharynx. عندئذٍ يمكن غرز مُسلّك هوائي airway حلقومي أو أنفي بلعومي. ويجب وضع المريض على جنبه مع تمييل الرأس للأسفل إذا كان هناك أي احتمال وجود قياء أو دم في البلعوم. ومن الضروري بذل عناية خاصة إذا وجد فتق فرجوي hiatus henia. ويعطى التبنيج خلال كمامة وجه.

الكمامة الحنجرية Laryngeal mask. من الابتكارات الحديثة كمامة لتغطي الحنجرة مع كُفّة تنفخ للإغلاق المحكم.

---

* *سير ايفان ماجيل Sir Ivan Magill، KCVO، طبيب بنج، مستشفيات ويستمينستر وبرومتون ودرينوت، لندن، المملكة المتحدة، من رواد التنبيب الأنفي الرغامي وتنظير الحنجرة المباشر وتنبيب داخل الرغامي تحت البصر.*

وتوفر وسيلة موثوقة جدًا لتأمين مسلك هوائي منفتح في المريض الصائم. وتحرر يدي طبيب البنج من القبض على فك المريض أو كمامة الوجه. وهي تسبب رضحًا أقل من أنبوب داخل الرغامي، لذلك كانت إسهامًا مفيدًا جدًا في الجراحة الأقل بضعًا. وقد تستعمل بأمان مع أنبوب أنفي معدي في أثناء جراحة التنظير في المرضى الصائمين.



الشكل ٥-٨ أدوات للسيطرة على المسلك الهوائي. نزولاً من الفم إلى القصبة: كمامة وجه ومُسلّك هوائي حلقومي وكمامة حنجرية وأنبوب فموي أو أنفي قصبي (الكُفّة منفوخة) وأنبوب رغامي له كُفّة وأنبوب أيمن داخل القصبة له لُمْعتان double lumen (كُفّتان قصبية ورغامية) (*R.M. Bowen - wright*).

الأنبوب داخل الرغامي The endotracheal tube. يجب استعمال أنبوب داخل الرغامي له كُفّة cuffed دائمًا، إذا كان هناك خطر رشف رئوي pulmonary aspiration أو إذا كان هناك احتمال انسداد المسلك الهوائي بالجراحة. ويستعمل عادة إذا كانت الرئتان تخضعان لتهوية صنعية، ولكن الكمامة الحنجرية تستعمل أحيانًا بدلا منه في الممارسة البريطانية. والأنبوب داخل الرغامي ضروري للتهوية الرئوي لأي سبب كان في وحدات العناية المكثفة. ويمكن

إدخاله عن طريق الفم أو الأنف. وتوضع حشوة في الحلقوم فوق الكُفّة إذا وجدت سوائل في الفم. وقد يكون تنبيب الرغامى صعبًا جدًا ويحتاج إلى مِراسٍ باستعمال منظار الحنجرة الليفي اللدن fibreoptic.

ومضاعفات التنبيب داخل الرغامى الشائعة هي:

- تنبيب المريء العارضي من دون إدراك.
- التنبيب العارضي في قصبة رئيسية.
- تأذي الحنجرة أو الرغامى أو الأسنان.
- رشف القيء أثناء الإحصار العضلي العصبي للتنبيب.
- فشل التنبيب وفقدان السيطرة على المسلك الهوائي.
- فصل الأنبوب أو انسداده.

أنبوب فغر الرغامى Tracheostomy tube. يمكن تنفيذ التبنيج بأمان من خلال أنبوب فغر الرغامى، ولكن يجب أن يكون له كُفّة قابلة للنفخ inflatable للسيطرة على المسلك الهوائي. ويجب تغيير استخدام أنابيب فغر الرغامى الفضية بأنابيب بلاستيكية لها كُفّة قبل بدء التبنيج.

الأنبوب داخل القصبة Endobronchial tube. يستعمل تنبيب أي قصبة من القصبتين تنبيًا انتقائيًا في جراحة الرئة. واستعماله ضروري لحماية الرئة السليمة اذا وجد ناسور قصبي جنبوي bronchopleural.

الشكل ٥-٩ وضع المريض في استئصال البروستاتة من خلف العانة. يتحقق مجال جراحي جيد مع نقص ضغط الدم المحكم بوضع موقع العملية في أعلى نقطة في الجسم - وهذا مبدأ في الجراحة كلها. (*R.T.Turner Warwick, CBE*).

التهوية خلال منظار القصبة Ventilation through a bronchoscope. يمكن تهوية الرئتين أثناء تنظير القصبات بنفخ الأكسجين بشكل متقطع وسرعة عالية في قُنَيّةٍ داخل المنظار. ويُقِلُّ الأكسجينُ الهواءَ بتأثير فينتوري Venturi لتوليد ضغط وجريان كافيين لنفخ الرئتين.

ويجب أن يكون هناك مراقبة مستمرة بحثًا عن علامات انسداد المسلك الهوائي وفشل تزويد الأكسجين وفصل أي أنبوب من أنابيب التهوية في أي مريض فاقد للوعي أو مبنّج. ويستعمل مقياس تأكسج النبض pulse oximetry وتحليل غاز ثاني أكسيد الكربون capnography بيانيًا في غازات الزفير ومناطرة تركيز الأكسجين المستنشق وجهاز ينذر بفصل جهاز التهوية في غرفة العمليات وعنابر العناية الحثيثة، ولكن يجب ألا تحل هذه جميعًا محل مراقبة العلامات السريرية مراقبةً حذرة.

الإحصار العصبي العضلي أثناء الجراحة

Neuromuscular blockade during surgery

يوفر الإحصار الدوائي للتوصيل العضلي العصبي neuromuscular transmission إرخاء العضلات لتسهيل الجراحة. والطريقة الأخرى لتقليل توتر العضل هي التبنيج العميق جدًا، ولكن هذا قد يهدد التنفس أو الدوران. ويتطلب الإحصار العصبي العضلي السيطرة التامة على المسلك الهوائي والتنفس من طبيب البنج. ويوفر مزيل الاستقطاب depolarizing، السكساميثونيام suxamethonium ظروفًا ممتازة للتنبيب لفترة قصيرة، ولكنه يسبب آلامًا عضلية منتشرة بعد العملية عادةً، ويمكن أن يسبب إحصارًا طويلاً اذا كان المريض يعاني من عَوَز كولين استراز الكاذب في البلازما plasma pseudocholinesterase النادر.

وأدوية الإحصار العصبي العضلي التنافسية مثل كوراري curare قد تسبب إحصارًا مطولاً يمتد إلى فترة ما بعد الجراحة. لهذا السبب ازدادت شعبية تسريب أدوية لها مفعول كوراري قصير مثل أتراكيوريام atracurium أو فيكيورونيام vecuronium. وقد يستعمل منبه للأعصاب المحيطية لفحص عمق الإحصار في أثناء الجراحة وعكسها بالنيوستجمين neostigmine في غرفة الإنعاش. وقد يخفي الإحصارُ العصبي العضلي علاماتِ وعي المريض الجسدية في أثناء الجراحة.

الوضع والسيطرة على ضغط الدم

Posture and blood pressure control

قد يحسن طبيب البنج نوعية المجال الجراحي بدرجة كبيرة بالسيطرة على الدوران بدقة. يجب أن يكون الجرح في أعلى نقطة من الجسم، ليوفر نزحًا وريديًا حرًا بعيدًا عن الجرح (الشكل ٥-٩).

إن المسلك الهوائي المفتوح وتجنب نقص التأكسج والمحافظة على توتر ثاني أكسيد الكربون الشرياني منخفضًا والتبنيج العميق، جميعًا أمورٌ مهمة لجعل المجال الجراحي جافًا.

وقد تستعمل أدوية تقلل ضغط الدم لتوفر نقص ضغط دم محكم إذا أمكن، للحصول على فائدة جراحية واضحة. والحفاظ على تروية وأكسجة دماغية مأمونة هما أكثر اعتبارين مهمين. ويجب أن يتأكد الجراح من الإرقاء الأكيد قبل إغلاق الجرح، ويعيد طبيب البنج أيضًا ضغط الدم إلى المستوى السوي قبل إنهاء الجراحة.

تدبير الحرارة أثناء التبنيج

Management of temperature during anaesthesia

يحدث انخفاض سريع في درجة الحرارة أثناء التبنيج والجراحة بسبب التوسع الوعائي وتسريب السوائل الباردة وفقدان حرارة الجسم بتبخر السوائل من سطح الجسم أو التجاويف. وهي مصدر خطر خاص في الأطفال لأن نسبة مساحة سطح الجسم إلى كتلته عالية. وفي المسنين، يزيد نقصُ حرارة الجسم استهلاك الأكسجين والمقاومة الوعائية، مما يؤهب للاحتشاء القلبي. ويجب استعمال بطانيات تسخين فوق طاولة العمليات في المرضى المعرضين للخطر، ويجب تسخين كل سوائل التسريب لدرجة حرارة الجسم. ويجب تسخين السوائل المستعملة لإرواء تجاويف الجسم أو الأعضاء مثل المثانة وحوض الكلوة، وكذلك المحاليل المعطاة بالوريد. وتقلل السيطرة المحكمة على درجة الحرارة أثناء الجراحة معدل المراضة.

المناطرة أثناء التبنيج *Monitoring during anaesthesia*

تعتبر المناطرة الدقيقة للوظائف الحيوية أثناء التبنيج الزامية في الممارسة البريطانية وأمريكا الشمالية. ويجب ألا تمارس الجراحة إذا لم تتوافر الإمكانيات المناسبة للمناطرة والإنعاش القلبي الرئوي. والمعالم parameters الأساسية التي تُتطر هي تشبع الأكسجين بمقياس تأكسج النبض pulse oximetry وضغط الدم وتخطيط كهربائية القلب. وقياس توتر الأكسجين المستنشق وثاني أكسيد الكربون الزفيري في طريقها لأن تصبح ممارسة قياسية. وتستخدم مناطرة الدوران مناطرة باضعة invasive monitoring في الجراحة الكبرى، ولكن أهمية المعلومات التي تتحق يجب أن توازن المخاطر المحتملة للمناطرة داخل الشريان ووضع القثاطير داخل الأذين الأيمن أو الشريان الرئوي مع المخاطر قبل استعمال هذه التقنيات الباضعة. ومراقبة نتاج البول من طبيب البنج هو أكثر تقييم مفيد للتروية الكلوية إذا وجد قثطار بولي. ويجب أن يكون لكل أجهزة التهوية مناطير monitors تنطر الضغط في المسلك الهوائي وأجهزة إنذار تنذر بفصل التوصيلات.

وأوصت جمعية أطباء البنج في المملكة المتحدة بالمعايير التالية للمناطرة الروتينية في المريض المبنج:

- وجود طبيب بنج مدرب تدريبًا كافيًا باستمرار.
- قياس ضغط الدم المنتظم وسرعة نبضات القلب (تدون).
- مناطرة مستمرة لتخطيط كهربائية القلب الكهربائي خلال التبنيج.
- تحليل مستمر لكمية الأكسجين في مزيج الغاز المستنشق.
- جهاز إنذار فشل تزويد الأكسجين.
- جهاز إنذار ينذر بفصل جهاز التهوية؛
- مقياس تأكسج النبض pulse oximeter.
- capnography تخطيط بياني لثاني أكسيد الكربون (قياس كمية ثاني أكسيد الكربون عند نهاية الزفير end-tidal).
- توافر قياسات درجة الحرارة.
- توافر مناطرة عصبية عضلية.

ويعتبر قياس النفس spirometry خلال التبنيج ضروريًا في الولايات المتحدة الأمريكية.

الإنعاش من التبنيج العام

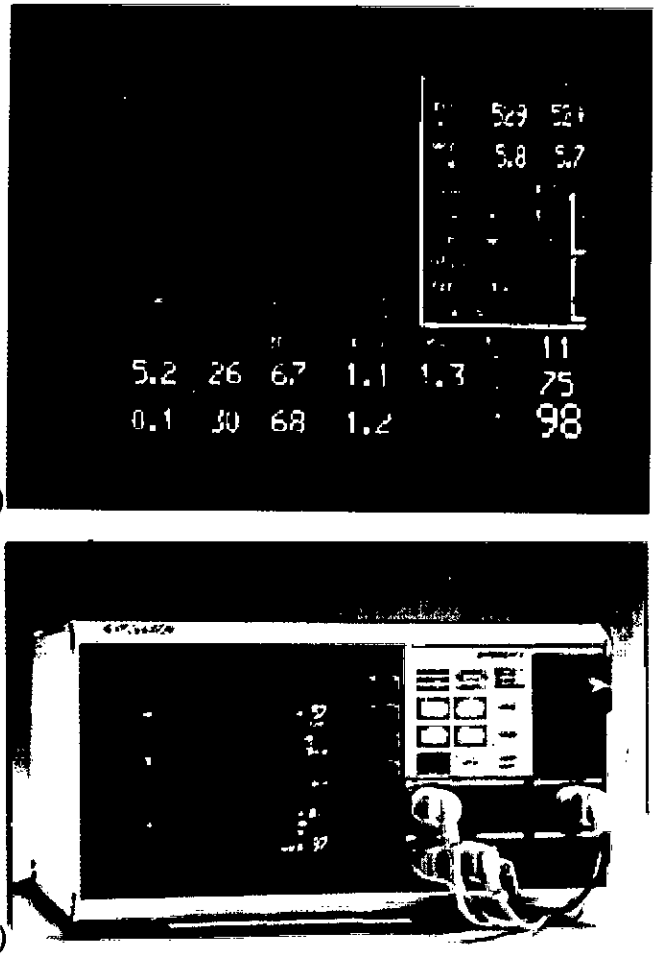
Recovery from general anaesthesia

يجب الإشراف المباشر على الإنعاش من التبنيج العام من قبل هيئة تمريض مدربة في منطقة مجهزة بكل وسائل الإنعاش وأجهزة المناطرة الكافية. ويجب أن يتوافر طبيب البنج تحت الطلب الفوري. وقد تكون وحدة معالجة أو عناية مكثفة ضرورية للمريض العليل اعتلالاً وخيمًا حتى تستقر حالته. إن فترة التغير من التنبيب ودعم

التهوية إلى التنفس التلقائي مع مسلك هوائي غير محمي هو الوقت الذي قد يحدث فيه انسداد أو فشل تنفسي بشكلٍ دائم.

والأسباب الشائعة للقصور التنفسي بعد التبنيج العام هي:

- انسداد المسلك الهوائي.
- التركين المركزي من الأدوية المخدرة أو المواد المتطايرة.
- نقص التأكسج أو فرط الكربمية hypercarbia لأي سبب.
- إحصار عصبي عضلي مطول.
- استرواح الصدر pneumothorax من أذى جنبوي pleural أثناء التبنيج أو الجراحة.
- فشل دوراني يؤدي إلى وقف التنفس.



(أ)

(ب)

الشكل ٥-١٠ أجهزة مناطرة التبنيج (أ) معايير تنفسية تشمل قياس النفس وتركيز المواد المتطايرة (منظمة المعايير الدولية). (ب) مناطرة القلب (تخطيط كهربائية القلب وتسرع القلب وضغط شرياني وضغط وريدي مركزي وقياس تأكسج النبض ودرجة حرارة الجسم) (*Datex*).

تدبير ضغط الدم في غرفة الإنعاش

Management of blood pressure in the recovery room

نقص ضغط الدم Hypotension. وقد ينجم عن نقص حجم الدم أو خلل نظم القلب أو التوسع الوعائي المطول أو تأثيرات تحبط عضلة القلب من أدوية التبنيج. ونقص التأكسج هو سبب شائع لهبوط ضغط الدم. ويتم التدبير بمعالجة السبب.

فرط ضغط الدم Hypertension. فرط ضغط الدم شائع بعد الجراحة بسبب الألم أوالخوف أو البرد أو الرعشة التي تصحب الانقباض الوعائي المحيطي. ويؤهب لأذىً دماغي أو قلبي ويحتاج لتدبير نشط. والتسكين الفعال ضروري. والهيدرالازين hydralazine بالوريد مفيد جدًا مثل النيفيديبين nifedipine تحت اللسان في معظم مرضى فرط ضغط الدم لفترة قصيرة. ومع ذلك، قد يكون من الضروري في بعض الأحيان أن تتم السيطرة الدقيقة بأدوية أكثر فعالية عن طريق الوريد، عندما يستعمل نيتربروسايد الصوديوم أو ثلاثي نترات الجليسيرايل glyceryl trinitrate مع مناطرة داخل شريانية لضغط الدم.

التبنيج العام للجراحة في الحالات اليومية

General anaesthesia for daycase surgery

اختيار المرضى بمهارة ضروري بالنسبة للحالة السريرية وطبيعة الجراحة المقترحة وتوفر وسيلة النقل بعد العملية والعناية المنزلية. والتبنيج العام الطفيف مع تبنيج ناحي كما يلزم في تصليح فتق أربي مناسب بالعادة. ويتم تتجنب الأدوية طويلة المفعول ولا تعطى عادة أدوية بدء التبنيج premedication قبل العملية. والبروبوفول والإيزوفلورين أدوية مثالية للتبنيج العام للمريض الذي يغادر المستشفى سريعًا. ويفضل الكمامة الحنجرية أو كمامة وجه على التنبيب داخل الرغامى إلا إذا كان هناك داع خاص لاستعماله للسيطرة على المسلك الهوائي.

التبنيج الناحي REGIONAL ANAESTHESIA

ينحو تحضير المريض للتبنيج الناحي الانتقائي نحو نمط التبنيج العام. ومن الأسلم في الحالات الطارئة استعمال تبنيج ناحي لمريض غير صائم أكثر من التبنيج العام لخطر رشف محتويات المعدة لأنه أقل بكثير أو ينعدم. وبعض أشكال التبنيج الناحي بأدوية طويلة

المفعول مثل التبنيج بـ بوبيفاكائين فوق الجافية، قد لا يكون مناسبًا إذا كان من المتوقع أن يتحرك المريض بوصفه حالة يومية. ويجب أن يبدأ العلاج الاتقائي الروتيني بالهيبارين تحت الجلد بعد وضع الإبرة الشوكية أو فوق الجافية، لأن هناك خطرًا قليلاً لحدوث نزف داخل شوكي. ويجب إجراء تخطيط كهربائية قلب ومقياس تأكسج النبض وقياس ضغط الدم أثناء التبنيج الناحي. ويجب أن يعطى الأكسجين بكمامة وجه للمرضى الواهنين خلال الجراحة.

أنواع شائعة Common forms

يجب أن يكون الإحصار في المريض المتيقظ فعالاً تمامًا؛ وهناك أنواع كثيرة من التبنيج الناحي تستعمل إضافة للتبنيج العام، ولكن أكثر أنواع الإحصار الحقلي شيوعًا في التبنيج الناحي وحده هي:

- إحصار الضفيرة العضدية brachial plexus في جراحة العضد أو اليد.
- إحصار حقلي field block لتصليح الفتق الأربي. ويتم إحصار العصب الحرقفي الخَتَلي iliohypogastric والعصب الحرقفي الأربي ilioinjuinal إنسيًا بالنسبة إلى الشوكة الحرقفية الأمامية العليا، ويتم تسريب العصب الفخدي التناسلي genitofemoral عند نقطة منتصف الأربية midinguinal وعلى الحديبة العانية pubic tubercle. وإذا استعملت كمية كبيرة من المخدر الموضعي، يمكن تبنيج كيس الصفاق قبل تنفيذ الجرح، ولكن يجب التنبه لتجنب سمية الدواء. ومن المفيد خلط الأدرينالين بالمخدر الموضعي لتقليل السمية ولإحداث تضيق وعائي. ويجب أن يسرب خط جرح الجلد بالمزيج.
- إحصار ناحي في الكاحل. يمكن أن يستعمل في جراحة الأباخس toes أو الجراحة الصغرى في القدم.

التبنيج الناحي داخل الوريد
Intravenous regional anaesthesia

يمكن أن تملأ الأوردة بالمخدر الموضعي بعد الاستنزاف exsanguination بعَصْرِ الطرف ووضع عاصبة tourniquet عليه. وينتشر الدواء إلى الأعصاب التي تصاحب الأوردة لتوفر إحصارًا فعالاً. والعضد يلائم هذا الإجراء، إحصار بير* Bier's block، أكثر من الساق، لأن الأدوية المستعملة في الأخير قد تكون سمية. وإذا انفكت العاصبة عارضيًا قبل أن يثبت الدواء في الأنسجة، يمكن أن يحدث توقف قلب أو اختلاج convulsions. ويجب أن تضغط العاصبة فوق ضغط الدم الشرياني الانقباضي لمدة ٢٠ دقيقة على الأقل بعد زرق الدواء. والبريلوكائين prilocaine ٠,٥ بالمائة لغاية ٥٠ مل هو الدواء الأكثر سلامة للاستعمال. ويجب عدم اختيار بوبيفاكائين bupivacaine لأن له معدل وفيات عالية تصحب هذا الإجراء. ويجب أن يراقب الإحصارَ ويناطر المريضَ طبيبٌ منفصل في أثناء عمل الجراح.

التبنيج داخل القراب Intrathecal anaesthesia

التبنيج الشوكي في المريض المتيقظ مفيد في بعض أنواع جراحة الحوض أو الأطراف السفلية. تحقن محاليل مفرطة الضغط من البوبيفاكائين bupivacaine في السائل الدماغي الشوكي cerebrospinal من خلال إبرة رفيعة جدًا رأسها مدبب ولها فتحة جانبية. وتمنع الإبر الحديثة مضاعفة الصداع بعد العملية نتيجة التسريب خلال ثقب الجافية dura الذي كان شائعًا مع إبر البزل القَطَنية التقليدية. ويسبب التبنيج الشوكي نقص ضغط الدم. وإذا سمح للمحلول المفرط الضغط بأن يرتفع عاليًا جدًا، يحدث هبوط شديد في ضغط الدم وفشل في التهوية. ويقيد هذا العامل استعمال التبنيج الشوكي في الجراحة حتى مستوى القطعة الصدرية العاشرة T_{10}. ويستخدم التبنيج الشوكي كثيرًا في العملية القيصرية واستئصال البروستاة وجراحة الطرف السفلي. وتستعمل أدوية التبنيج داخل القراب لتوفر التسكين بعد الجراحة، ولكن هناك خطر إحباط التنفس إحباطًا كبيرًا.

التبنيج فوق الجافية Epidural anaesthesia

استهلال التبنيج فوق الجافية بطيءٌ أكثر من التبنيج الشوكي ولكن فائدته تكمن في إمكانية تطويل زمنه من خلال قثطار يقطن في الحيز فوق الجافية. ويوفر التبنيج فوق الجافية إرخاءً عضليًا جيدًا وتفريجًا للألم يمتد لفترة معينة بعد العملية. وقثطرة المثانة ضرورية عادة. ويسبب هبوطَ ضغط الدم المصاحب للتبنيج فوق

** أوغست كارل غوستاف بير August Karl Gustav Bier، ١٨٦١-١٩٤٩. أستاذ الجراحة، كيل، ألمانيا. أعطى أول تبنيج شوكي بالكوكائين عام ١٨٨٩.*

واستعمل البروكائين عام ١٩٠٨ في التبنيج الناحي داخل الوريد، واخترع لاحقًا خوذة من القصدير للجيش الألماني.

الجافية إحصارُ الودي sympathetic blockade، الذي ربما كان مفيدًا للجراح. وإذا اختير محلول بوبيفاكائين ضعيف يمكن أن يستعمل التبنيج فوق الجافية ليوفر إحصارًا حسيًا sensory block صرفًا للجروح في أعلى البطن والصدر. والاتجاه الحديث هو استعمال أدوية مخدرة فوق الجافية مثل ديامورفين أو فينتانيل ذؤوب في الدهن لتوفر تسكينًا بعد العملية من خلال عملها على مستقبلات الأفيون opioid receptors في الحبل الشوكي. والمضاعفة الكامنة للتسكين المخدر فوق الجافية هو وقف التنفس الآجل من التثبيط المركزي central depression، لهذا كانت المناطرة المطولة ضرورية.

ويبقى التبنيج فوق الجافية بالبوبيفاكائين الطريقة القياسية في التبنيج أثناء الولادة الطبيعية والتدخلية interventional. ولا تسبب الأدوية المخدرة فوق الجافية هبوط ضغط الدم بعكس أدوية البنج الموضعي، ولهذا تفضل في المرضى المتحركين. وهناك اتجاه حديث لاستعمالها في الولادة لهذا السبب، ولكن الأدوية المخدرة فوق الجافية لا توفر التبنيج الكافي للجراحة.

ويعالج نقص ضغط الدم بعد الأودية المبنجة الشوكية وفوق الجافية بمحاليل داخل الوريد وإفيدرين ephedrine. ويحتاج التثبيط التنفسي من أدوية التبنيج فوق الجافية أو الشوكية إلى دعم تهوية والنالوكسون naloxone داخل الوريد.

ويُحدث التبنيجَ الذَنَبي caudal فوق الجافية زرقُ دواء البنج الموضعي بإبرة خلال الغشاء العجزي العصعصي sacrococcygeal. واستعمالاته الرئيسية هي تقوية التبنيج العام وتفريجُ الألم بعد العملية بشكل فعّال. وتستعمل طريقة التسكين هذه كثيرًا في جراحة الأطفال.

تفريج الألم PAIN RELIEF

يهتم أطباء البنج بتفريج الألم الحاد والمزمن.

الألم الحاد Acute Pain

أفضل علاج للألم بعد العملية هو منع حدوثه في مرحلة مبكرة. وطرق الوقاية هي:

- تسكين كاف بأدوية مخدرة داخل الوريد أثناء الجراحة.
- التبنيج الناحي وحده أو إضافة تبنيج عام أثناء الجراحة لمنع إثارة السبل المركزية central pathways.
- استعمال أدوية مثبطة للبروستاجلاندين أثناء الجراحة. وحمولات ديكلوفيناك diclofenac suppositories فعالة في تقليل الألم من أذى النسيج في العظم والعضل وتستعمل أثناء الجراحة.

واستعمال هذه الطرق الثلاث معًا جيد في منع حلقة الألم وتشنج العضل من أن ترسخ في فترة الإنعاش.

ويمكن استعمال الطرق نفسها في معالجة ألم الرضح الحاد.

معالجة الألم بعد العملية Postoperative pain management

قد يحتاج الألم الشديد من جرح كبير في مريض واهن إلى جرعات عالية من أدوية الأفيون opiates داخل الوريد مما يؤدي إلى التنبيب داخل الرغامى والتهوية المنتخبة حتى تستقر حالة المريض. ويجب استعمال هذه الطريقة إذا كان المريض معرضًا لنقص التأكسج من شدة الألم إذا لم تكن الطرق الأخرى لتفريج الألم نافعة. وعندما تستعمل الطرق الأخرى لتفريج الألم بشكل صحيح، فإنها تمنع الحاجة إلى التهوية الميكانيكية حتى في جراحة الصدر والبطن الكبرى. وفرَقُ تفريج الألم الحاد الذين يستعملون الطرق المستمرة لتفريج الألم في مناطق العناية الحثيثة المجهزة بأجهزة المناطرة، أصبحت مظهرًا روتينيًا للعناية بعد العملية في الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة. وزرق المورفين المنتظم بالعضل، إضافةً إلى أدوية التسكين مضادة الالتهاب وربما الإحصار التبنيجي الناحي فعالة في علاج معظم مرضى الجراحة. ويجب أن يكون لكل مريض لوحةٌ لقياس تقريح الألم مع لوحات المراقبة التمريضية الروتينية الأخرى، وذلك للتقييم المنتظم. والطرق الخاصة لتفريج الألم التي تستعمل تحت المراقبة الشديدة هي:

- تبنيج مستمر فوق الجافية بأدوية الأفيون أو أدوية بنج موضعي.
- تسكين مستمر داخل الوريد بالأفيون.
- تسكين يسيطر عليه المريض بزرق مسكن الأفيون داخل الوريد أو فوق الجافية، ويدرب المريض على إعطاء جرعة من الدواء بالضغط على زرٍّ للتحكم في آلة خاصة تنظم وظيفتها من قبل الهيئة الطبية. ويقيد الحاسوب قوة جرعة الدواء وكميتها الكلية وتكرارها في وقت معين.

ويشجع تفريجَ الألم الفعال بعد العملية تحريكُ المريض وخروجُه المبكر من المستشفى.

أدوية التسكين البسيطة Simple analgesic agents

في الجراحة البسيطة، عندما يكون المريض قادرًا على الأكل بعد الجراحة الكبرى يكون الأسبرين والباراسيتامول الأدوية الوحيدة الضرورية للسيطرة على الألم. والخوف من الحماض الاستقلابي ومتلازمة راي Reye لسمية الكبد في الأطفال جعلت الباراسيتامول مفضلاً على الأسبرين في مجموعة العمر الصغيرة. وفوسفات الكودائين هي المسكن المفضل بعد الجراحة داخل القحف لأنه ليس لها تأثير مثبط قوي على التنفس؛ وقد لا تعطى أبدًا بالوريد لأنها تسبب هبوط ضغط دم شديد عند زرقها بالوريد. وقد يحتاج المرضى الذين لديهم قابلية للتقرح الهضمي إلى تغطية بدواء أوميبرازول omeprazole أو ميزوبروستول misoprostol عند العلاج المسكن بأدوية مضادة الالتهاب.

السيطرة على الألم المزمن في المريض الجراحي
Control of chronic pain in the surgical patient

يمكن أن يصنف الألم المزمن المبرح حسب السبب الخبيث أو الحميد. وقد تكون الجراحة قد فشلت فعلاً في إزالة سبب الألم أو ربما تكون سبب الألم. وتختلف معالجة الألم من مصدر خبيث عن الألم من مصدر حميد، إذ يمكن أن يكون التغلب عليه أكثر صعوبة. ومبدأ العلاج في كلا النوعين من الألم هو تشجيع استقلالية المريض وحياته النشيطة بالرغم من الألم. ويفضل أن تعطى الأدوية بالفم ويجب أن يقيم المريض باستمرار للتأكد من التسكين الكافي لأن عملية المرض تتغير.

تفريج الألم في المرض الخبيث Pain relief in malignant disease يشمل المعالجات التالية:

١. *التسكين عن طريق الفم oral analgesia*: الأسبرين أو الكودائين، وأدوية مضاد الالتهاب، وأدوية مساعدة مثل الستيرويد وأدوية ثلاثية الحلقات tricyclic أو أدوية مضاد الاختلاج، والأفيون بالفم.

والتسكين بالأفيون عن طريق الفم ضروري عندما تصبح الأدوية المسكنة الأقل قوة غير قادرة على تسكين ألم المريض عند الحركة أو لا تمكنه من النوم. والخوف من حدوث الإدمان على الأفيونات عند المريض غير مسوّغ في المرض الخبيث.

٢. *المورفين بالفم oral morphine* يمكن أن يوصف على شكل سائل أو أقراص قصيرة المفعول ويعطى بانتظام كل ٤ ساعات حتى يتم الوصول إلى جرعة كافية للسيطرة على الألم في مدى ٢٤ ساعة. وبمجرد تحقيق ذلك تقسم الجرعة اليومية إلى قسمين تعطى بواسطة غُليفات enteric-coated مورفين بطيئة الإطلاق (MST morphine) كل ١٢ ساعة. ويمكن أن يعطى المورفين قصير المفعول للسيطرة على نوبات الألم الحادة. والغثيان مشكلة مبكرة للعلاج بالمورفين وقد يحتاج إلى أدوية مضاد القيء للسيطرة عليه مثل هالوبيريدول haloperidol وميثوترايمبرازين methotrimeprazine وميتكلوبروميد metoclopramide أو أوندانسيترون ondansetron. ولا يستمر الغثيان عادة ولكن الإمساك مضاعفة تصعب معالجتها وتحتاج إلى وقاية منتظمة.

٣. *تسريب أدوية الأفيون تحت الجلد أو بالوريد أو داخل القراب أو فوق الجافية*. إن تسريب الأفيون ضروري إذا كان المريض غير قادر على أخذ الأدوية بالفم. وتسريب الدايامورفين تحت الجلد بسيط وفعال عند إعطائه. ويمكن أن يستعمل تسريب الدايامورفين فوق الجافية في المرضى المتحركين بواسطة مضخة خارجية. والتسريب داخل القراب intrathecal عرضة للخمج، ولكن تستعمل الآن مضخات مزروعة مبرمجة بحاسوب خارجي لتسكين طويل المفعول داخل القراب. ويجب تفادي الأدوية المخدرة داخل الوريد إلا في حالات نوبة الألم الحاد مثلما يحدث عند الكسر المرضي.

٤. *أساليب حل العصب في ألم السرطان neurolytic techniques in cancer pain*. يجب أن تستعمل هذه الطرق فقط عندما تكون فترة توقع الحياة محدودة والتشخيص مؤكدا. والطرق المفيدة هي:

(أ) حقن فينول تحت الضلع لنقائل metastases الأضلاع.

(ب) إحصار لحل عصب الضفيرة البطنية coeliac plexus بواسطة الكحول لألم سرطان البنكرياس أو المعدة أو الكبد. والتحكم بواسطة الصورة التلفزيونية ضروري.

(جـ) زرق فينول مفرط الضغط hyperbaric للتحلل العصبي داخل القراب. وهذه الطريقة مفيدة فقط عند عدم توفر إمكانيات بَضْع الحبل النخاعي cordotomy عبر الجلد لأنها يمكن أن تؤذي السبل الحركية.

(د) بَضْع الحبل النخاعي الأمامي الجانبي بقطع سبيل الألم الصاعد النخاعي المهادي spinothalamic. وهذه طريقة فعالة جدا في الأيدي المتمرسة حيث تزيل الألم والإحساس بالحرارة بطريقة انتقائية في منطقة معينة محددة.

(هـ) اجتثاث النخامية pituitary ablation علاج فعال للألم من النقائل المنتشرة خاصة في النوع الذي يعتمد على الهورمونات. ولا يستعمل الاجتثاث الجراحي للنخامية كثيرًا الآن نتيجة تطور الأدوية المضادة للهورمون مثل التاموكسيفين tamoxifen والسيبروتيرون cyproterone التي تمكّن العلاج الدوائي الفعال بدل الجراحة.

(و) قد تكون المداواة بالأشعة radiotherapy الملطفة palliative مفيدة في تفريج ألم النقائل.

(ز) الأدوية المساعدة adjuvant مثل الستيرويدات القشرية corticosteroids تخفف الوذمة الدماغية (المخية)، أو الالتهاب حول الورم قد تكون مفيدة في السيطرة على الألم. وتستعمل مضادات الاكتئاب ثلاثية الحلقات ومضادات الاختلاج anticonvulsant ونادرًا الفليكيناید flecainide المضاد لخلل النظمية، لتقلل الألم الناجم عن تأذي الأعصاب.

معالجة الألم في مرض غير خبيث Pain control in nonmalignant disease. قد يشكو المريض الجراحي من ألم مستمر نتيجة التهاب مزمن أو خمج متكرر أو مرض عظمي أو مفصلي تنكسي degenerative، أو إصابة عصب وحشل ودي sympathetic dystrophy. ومعالجة هذه المشاكل صعبة مقارنة بألم السرطان. ويسبب الألم المزمن إثارة مستمرة للسبل الناقلة للألم nociceptive pathways في الجهاز العصبي المركزي مما يؤدي إلى إطلاق إشارات الألم عند مستقبلات N-methy1-D-aspartate في السبل الصاعدة. وعندما يحدث مثل هذا النشاط، لا يستجيب الألم للأفيونات opiates، ولا يرجح أن تعطي جراحة الاجتثاث العصبي فائدة طويلة وقد تزيد الألم سوءًا.

وألم الطرف الشبحي phantom يشيع أكثر ما يمكن بعد بتر الأطراف التي كانت مؤلمة قبل الجراحة. والتبنيج فوق الجافية الذي ينفّذ قبل الجراحة ويستمر خلالها ولبضعة أيام بعدها، أكثر طريقة فعالة لمنع ألم الشبح من أن يرسخ.

ويجب أن تكون الأدوية المسكنة قوية فعالة، ولكن تأثيراتها الجانبية تؤدي إلى عدم الحركة والانعزال الاجتماعي. والمعالجة الحالية للألم بسبب مرض حميد لم يستجب للطرق التقليدية هو التناول النفسي باستخدام المعالجة الفيزيائية والعلاج النفسي لمساعدة المريض في التغلب على أعراض الألم والعيش حياة مفيدة.

وفيما يلي طرق معالجة الألم المزمن بسبب مرض حميد:

١. *زرق مخدر وستيرويد موضعيين Local anaesthetic and steriod injecions.* وقد تكون هذه مفيدة حول العصب الملتهب وتقلل من حلقة الألم المستمر وتشنج العضل الناتج. ويستعمل الزرق فوق الجافية في معالجة الألم من إثارة جذر العصب الذي يصحب تدلي القرص disc prolapse البسيط. ويجب أن تصحب هذا العلاجَ المعالجة الفيزيائية النشيطة لحفز الحركة.

٢. إجراءات *تنبيه العصب Nerve stimulation procedures.* إن الوخز بالإبر وتنبيه العصب خلال الجلد وزرع أقطاب كهربائية فوق العمود الظهري في جراحة الأعصاب تهدف لزيادة إنتاج الإندورفين endorphin في الجهاز العصبي المركزي مما يغير انتقال الألم.

٣. *تخفيف الضغط عن العصب Nerve decompression.* تخفيف الضغط عن العصب الثلاثي التوائم trigeminal عند فتح القحف craniotomy يجري الآن في معالجة الألم العصبي trigeminal neuralgia عند المرضى اللائقين لفتح القحف، أكثر من تخثير عقدة العصب الثلاثي التوائم trigeminal ganglion.

٤. *علاج الألم الذي يعتمد على نشاط الجهاز العصبي الودي.* يمكن أن يثير الرضح والجراحة، مهما كانا صغيرين ألمًا مزمنًا بسبب نشاط ودي أدرينالي زائد مما يسبب تضيقًا وعائيًا وانتقال الألم الشاذ. وقد تشمل المعالجة:

(أ) اختبار الاستجابة لإحصار ألفا أدرينالي مجموعي systemic α-adrenergic blockade بالفينتولامين داخل الوريد.

(ب) إحصار ودي ناحي بواسطة الجوانيثيدين guanithidine بالوريد مع عاصبة.

(جـ) زرق بنج موضعي في العقدة النجمية stellate ganglion أو السلسلة الودية القطنية.

ويمارس استئصال الودي القَطَني الكيميائي chemical lumbar sympathectomy خلال الجلد الذي ينفذه الجراحون والمبنجون لتفريج ألم الراحة في مرض الساقين الإقفاري المتقدم. ويمكن أن يحفز التئام القرحات الاقفارية.

٥. *الأدوية في الألم المزمن الحميد.* يجب تفادي الجرعات المتزايدة للأدوية المسكنة ويجب ألا يصبح المريض معتمدًا على

الزرقات المسكنة وقد يحدث ذلك بسهولة. ويندر أن يستدعى استعمال أدوية الأفيون التي تسبب الأذى عادة. والأدوية ضد الاكتئاب ثلاثية الحلقات مفيدة عادة في تقليل ألم إصابة العصب وكذلك الأدوية المضادة للاختلاج بجرعات صحيحة.

والتناول المتعدد الاختصاصات لمعالجة الألم المزمن بسبب مرض حميد، من قبل فريق يشمل اختصاصيين نفسيين ومعالجين فيزيائيين واختصاصيين مهنيين تحت إشراف طبي، قد يحقق فائدة كبيرة أكثر من استعمال الأدوية القوية.

قراءات إضافية FURTHER READING

Bowen Wright, R.M. (1992) The physiology of pain in surgical practice, in *Physiology in Surgical Practice* (ed. M. Hobsley and F.J. Imms), London: Edward Arnold, pp.377-388.

Nimmo, W.S. and Smith, G. (eds) (1990) *Anaesthesia 1990*, Vols I and II, Oxford: blackwell Scientific publications.

Wildsmith, I. and Armitage, E.N. (eds) (1990) *Principles and Practice of Regional Anaesthesia*, Edinburgh: Churchill Livingstone.

الفصل السادس

خمج الجروح
Wounds Infection

د.ج. ليبر D.J. Leaper

ترجمة: محمد خماش

مراجعة: عبدالله البشير

الفسيولوجيا والمظاهر
أنواع الخمج
المعالجة
الإتقاء
تصنيف الجروح
مبادئ المعالجة مضادة الجراثيم
قراءات إضافية

الفسيولوجيا والمظاهر
PHYSIOLOGY AND MANIFESTATIONS

خلفية Background . من الواضح أن المصريين قد عرفوا عن الخمج. وكانوا بالتأكيد قادرين على منع التعفن فقد شهد لهم التحنيط بمهاراتهم. وتصف كتاباتهم الطبية على ورق البردي أيضًا استعمال المراهم والمطهرات antiseptics لمنع الخمج في الجرح. وقد عرف هذا أيضًا، بالرغم من أنه موثّقٌ بدرجةٍ أقل، كل من الآشوريين واليونانيين، خاصة في تعاليم أبقراط*، التي صقلت استعمال الممارسة المضادة للجراثيم. واستعمال الخمر والخل لإرواء الجروح المفتوحة المخموجة قبل الإغلاق الثانوي الناجح كانت تمارس بشكل واسع. كل هذه الحضارات، وفيما بعد الرومان، تشترك بمثل مأثور يقول إن القيح بمجرد أن يتكون في جرح مخموج، فهو بحاجة إلى نزح.

واكتشف جالين* Galen أن توَضُّعَ الخمج (التقيح suppuration) في الجروح الناتجة عن القتال في المدرجات الرومانية حتى الموت مؤشرٌ على بداية الشفاء، خاصة بعد نزح القيح (*pus bonum et laudabilé*). وللأسف، أسيء فهم هذا القول المأثور من الكثيرين حتى النهضة الأوروبية الحديثة، وقد حفز ممارسون عديدون التقيحَ في الجروح بوضع مواد مؤذية كثيرة بما فيها الغائط، لاعتقادهم الخاطئ أن الالتئام لا يحدث من دون تقيح. لقد كان هناك بصيص من الضوء الذي ألقي في هذا الطريق المظلم الطويل: إن ثيودوريك* الصربي Theodoric of crevia وأمبروز باري* Ambroise Paré وجاي دي شولياك* Guy de Chauliac جميعًا أدركوا أن الجروح النظيفة التي تغلق إغلاقًا أوليًا تلتئم من دون خمج أو تقيح.

وقد تم فهم أسباب الخمج في القرن التاسع عشر. فقد شوهدت الجراثيم تحت المجهر، بينما وضع كوخ* Koch أول

* أبقراط Hippocrates ٤٦٠-٣٧٧ ق.م. طبيب وجراح يوناني "أبو الطب".
* جالين Galen، ١٣٠-٢٠٠. جراح القتال الروماني، وعالم أمراض، وفيلسوف.

* ثيودوريك الصربي Theodoric of Cervia، ١٢٠٥-١٢٩٦. جراح، بولونيا، ايطاليا.
* أمبروز باري Ambroise Pare، ١٥١٠-١٥٩٠. جراح وعسكري فرنسي.
* جاي دي شولياك Guy de chauliac، القرن الثالث عشر، جراح فرنسي.
* روبرت كوخ Robert Koch، ١٨٤٣-١٩١٠. أستاذ الصحة العامة وعلم

تعريف للمرض الخمجي (فرضيات كوخ). وهذه أساسًا تقول إنه يمكن اعتبار أي جرثومة معينة مسؤولة عن الخمج إذا وجدت بأعداد كافية في بؤرة إنتانية، ويمكن زراعتها بشكلها النقي من عينات تؤخذ من البؤرة، وتسبب آفات مماثلة عندما تغرز في ثويٍّ host آخر.

وأظهر اختصاصي الولادة النمساوي أجناس سيملويس* Ignac Semmelweis أن وفيات الأمهات نتيجة الإنتان النفاسي puerpural sepsis يمكن أن يقل عشر مرات بعمل بسيط وهو غسل اليدين بعد فحص الجثة بعد الموت قبل الذهاب إلى جناح الولادة.

وعلم لويس باستير* Louis Pasteur أن الجراثيم تتلف الخمر. وقد طبق جوزيف ليستر* Joseph Lister هذه المعلومات لتخفيض الكائنات الحية في الكسور المضاعفة مما سمح بإجراء الجراحة من دون خمج. ومع ذلك، فإن رذاذه من الفينول phenol spray السام ومبادئ الجراحة مضادة الإنتان سرعان ما أفسحت المجال للجراحة الطاهرة aseptic عند بداية القرن – وهو أسلوب مازال يستخدم غرف العمليات الحديثة.

لقد أدى مفهوم "الرصاصة السحرية" التي يمكن أن تقتل الجراثيم من دون أن تقتل الثوي host إلى العلاج الكيمياوي المبكر بالسلفوناميد sulphonamide. وقد عزل فلوري* وتشين* Florey and Chain صادَّة البنسلين penicillin الذي يعزى اكتشافها إلى ألكسندر فلمينج* Alexander Fleming. وكان أول مريض عولج بالبنسلين الكونستابل الكسندر Constable Alexander الذي عاني من علة وخيمة بالمكورات العنقودية satphylococci، وشفي جزئيًا قبل نفاد البنسلين، ولكنه انتكس ومات. ومنذ ذلك الوقت زادت مجموعات الصادَّات كثيرًا وتحسن وسْعُها ضد الجراثيم. إن القليل من المكورات العنقودية حساسة للبنسلين ولكن علل العقدية streptococci تستجيب على الرغم من أنها تشاهد قليلاً في الممارسة الجراحية. وتصبح كثير من الجراثيم مقاومةً باكتسابها أنظيم بيتا-لاكتاميز β-lactamase الذي يمكن أن يكسر حلقة بيتا-لاكتام الشائعة في صيغة الكثير من الصادَّات. وفي الجراحة العامة تشكل التآزرية synergy بين العُصَيَّات غرام سلبي الهوائية والعصوانيات اللاحيوائية anaerobic bacteroides الخمج الأكثر تحديًا. ويمكن إعطاء صادَّات وسيعة broad-spectrum antibiotics على أساس تجريبي لعلاج هذه الأخماج أو تعطى صادَّات أكثر نوعية ونطاقها ضيق حسب المزرعة والحساسية. إن نطاق الجراحة التي تمارس الآن مدين كثيرًا إلى استعمال الصادَّات المعقول – وقد لا يعتبر التهاب الصفاق البرازي faecal peritonitis مميتًا، وقد تلتئم الجروح التي تنفذ بوجود مثل هذا الخمج من دون إنتان. والمرضى الذين يخضعون للجراحة البديلة prosthetic surgery أو المثبطين مناعيًا immunosuppressed قد يُجَنَّبوا الخمج في جروحهم باستعمال الصادَّات الإتقائية بشكلٍ صحيح.

الفسيولوجيا physiology

تمنع الجراثيم من إحداث الخمج في الأنسجة بسبب سلامة السطوح الظهارية، ولكن هذه تقطع بالجراحة. وتوجد آليات وقائية أخرى إضافة إلى هذا الواقي الميكانيكي، مثلا: كيميائي (مثل انخفاض باهاء pH المعدة)، وخلطي humoral (أضداد antibodies ومتممة complement وطاهيات opsonins)، وخلوي (خلايا بلعمية phagocytic cells وبلاعم macrophages ومفصصة النوى polymorphonuclear ولمفاويات قاتلة).

الجدول ٦-١ عوامل الخطورة في زيادة خطر خمج الجروح

- سوء التغذية (سمنة، فقد الوزن).
- أمراض استقلابية (داء سكري ويوريمية ويرقان).
- كبت المناعة (سرطان وإيدز وستيرويد ومداواة بالأشعة وعلاج كيميائي).
- استعمار وإزفاء translocation السبيل المعوي المعدي.
- سوء التروية (صدمة جهازية أو إقفار موضعي).
- مادة جسم غريب.
- فقر تغنية جراحية (حيز ميت أو دميوم).

الجراثيم، برلين، ألمانيا.

* *اجناس سيملويس Ignac Semmelweis، ١٨١٨-١٨٦٥. اختصاصي توليد نمساوي، مات من مرض إنتاني في موطنه في هنغاريا.*

* *لويس باستير Louis Pasteur، ١٨٢٢-١٨٩٥. كيميائي فرنسي واختصاصي جراثيم. مؤسس معهد باستير، باريس، فرنسا.*

* *لورد جوزيف ليستر Lord Joseph Lister، ١٨٢٧-١٩١٢ أستاذ الجراحة، جلاسجو وأدنبرة ومستشفى كينجز كوليج، لندن، إنجلترا.*

* *لورد هوارد والتر فلوري Lord Howard Walter Florey، ١٨٧٨-١٩٦٨. أستاذ علم الأمراض، أكسفورد، إنجلترا.*

* *سير ارنست بوريس تشين Sir Ernst Boris Chain، ١٩٠٦-١٩٧٨. أستاذ الكيمياء الحيوية، كلية امبيريال، جامعة لندن، انجلترا.*

* *ألكسندر فليمنج Alexander Fleming، ١٨٨١-١٩٥٥. مكتشف بنسلين نوتاتام. اختصاصي جراثيم، مستشفى سانت ماري، لندن، إنجلترا.*

وتضعف استجابة الثوي host response بسوء التغذية الذي يمكن أن يكون سمنة أو فقدان وزن سريع حديث (الجدول ٦-١). وقد تسبب الأمراض الاستقلابية، داء السكري واليوريمية واليرقان وهنَ الدفاعات، وقد يشمل ذلك السرطان المنتشر مع كبت المناعة بسبب المداواة بالأشعة والعلاج الكيماوي والستيرويدات ومتلازمة عوز المناعة المكتسبة AIDS.

الشكل ٦-١ خمج جرح كبير والتئام متأخر وقد ظهر كناسور برازي في مريض مصاب بمرض كرون Crohn's disease.

الشكل ٦-٢ التئام متأخر مرتبط بالخمج في مريض يتلقى جرعات ستيرويد عالية.

وعندما تتوقف التغذية المعوية في فترة حول الجراحة فإن الأمعاء تُسْتَعْمَرُ سريعًا وتنتقل الجراثيم خاصة العُصَيّات غرام سلبي إلى العقد المساريقية mesenteric. وقد يعقب ذلك تحرير الذيفان الداخلي endotoxin الذي يزيد من القابلية للخمج. وفي هذه الأحوال تصبح الجراثيم غير الممرضة nonpathogens مهمة (انتهازية opportunism).

ويرتبط إمراض pathogenicity اللَقَح (الزُرعة) inoculum وحجمه أيضًا بفرصة حدوث خمج راسخ في الجرح بعد الجراحة. والتقنية الجراحية السيئة التي تترك نسيجًا نزعت حيويته وحيزًا ميتًا كبيرًا أو دميومًا haematoma قد تزيد الخطورة. والمواد الغريبة مهما كان نوعها بما في ذلك الخيوط والمنازح تحفز الخمج. ويلزم عدد لوغارثمي أقل من الكائنات الحية حتى يسبب الخمج في جرح بوجود خيوط حريرية. ويجب أن تؤخذ هذه العوامل بعين الاعتبار في جراحة العظام البديلة prosthetic وجراحة الأوعية.

وفي أول أربع ساعات بعد قطع السطح الظهاري والأنسجة الضامة المستبطنة بالجراحة أو الرضح، يحدث تأخير قبل أن تُسْتَنْفَرَ دفاعات الثوي من خلال العمليات الالتهابية الحادة والخلطية humoral والخلوية. وتسمى هذه الفترة " الفترة الحاسمة decisive"، وخلال الأربع ساعات هذه بعد تنفيذ الشق، قد يبدأ الاستعمار بالجراثيم وتأسيس الخمج. وشيءٌ منطقي أن تكون الصادّات الاتقائية أكثر فعالية خلال هذا الوقت.

المظاهر الموضعية والمجموعية

Local and systemic manifestation

يعرف خمج الجرح بأنه غزو الكائنات الحية خلال الأنسجة بعد انهيار دفاعات الثوي الموضعية والمجموعية. والإنتان sepsis هو مظهر الخمج المجموعي، وقد تسبب علاماته وأعراضه أيضًا الرضحُ المتعددُ أو الحروق أو التهاب البنكرياس. ويجب ألا يخلط تجرثم الدم bacteraemia بمتلازمة الاستجابة الالتهابية المجموعية SIRS[1] على الرغم من أن الحالتين قد تترافقان. ويُحْدِثُ المظاهرَ الإنتانيةَ إطلاقُ السيتوكينات cytokines (مثل انترلوكينات interleukins وعامل نخر الورم TNF[2]) من الخلايا مفصصة النوى polymorhonuclear والخلايا البلعمية phagocytes، وتبدو في أشد أشكالها كقصور الأجهزة العضوية المتعدد MOSF[3]. وقد يسبب الخمجُ متلازمةَ الاستجابة الالتهابية المجموعية SIRS عن طريق

---

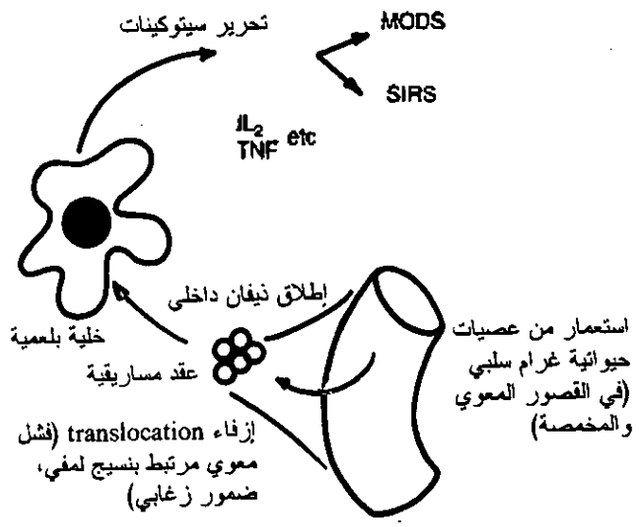
١ Systemic inflammatory response syndrome.

٢ Tumour necrosis factor.

٣ Multiple system organ failure.

إطلاق ذيفان داخلي متعدد السكريات الشحمية lipopolysaccaride endotoxin من جدران عُصَيّات غرام سلبي ميتة (وبشكل أساسي *الإشريكية القولونية Escherichia coli*) التي تسبب بدورها إطلاق السيتوكينات (الشكل ٦-٣). ويعقب ذلك تدني الدفاعات ضد خمج الجرح.

وتقاوم المُمْرِضاتُ pathogens دفاعاتِ الثوي بإطلاق ذيفانات toxins خاصة في ظروف لا حيوائية غير مشجعة تحفز انتشارها في أخماج الجروح. وتطلق المِطَثّيةُ الحاطمةُ clostridium perfringes المسؤولةُ عن المُوات الغازي gas gangrene بروتيزاتٍ منتشرةً spreading proteases عديدةً مثل هيالورونيديز hyaluronidase وليسيثين lecithin وهيمولايسين haemolysin. وقد تنتج مُمْرِضاتٌ مقاومةٌ عديدةٌ بيتا لاكتاميز الذي يحطم حلقة بيتالاكتام في الصادّات. وقد تكون هذه المقاومة مكتسبة وتورث بالبلازميدات plasmids.



الشكل ٦-٣ قصور معوي واستعمار وإزفاء مرتبط بحدوث متلازمة الخلل الوظيفي العضوي المتعدد (MODS) ومتلازمة الاستجابة الالتهابية المجموعية (SIRS).

ويستوعب جسم الإنسان حوالي 10^{14} كائنًا حيًا. وتطلق في الأنسجة بالجراحة، ويكون التلوث على أشده عند فتح حشيً أجوف hollow viscus (مثل جراحة القولون والشرج). ويسمى أي خمج يعقب ذلك خمجًا أوليًا أو مكتسبًا من المجتمع community acquired أو داخلي المنشأ endogenous. وتكتسب الأخماج من منشأ خارجي exogenous عادةً من المستشفى nosocomial، وهي ثانوية لأنها أدخلت إلى الأنسجة بعد الجراحة وليس في أثنائها الا إذا أدخلت من خلال هواء لم يرشح ترشيحًا كافيًا في غرفة العمليات.

ويعرف الخمج الكبير في الجرح بأنه الجرح الذي ينجُّ discharges قيحًا، وقد يحتاج إلى إجراء ثانوي للتأكد من نزحه نزحًا كافيًا (الشكل ٦-٤). وقد تكون هناك علامات مجموعية مثل حمى pyrexia وتعداد خلايا بيضاء مرتفع. وقد تتأخر عودة المريض إلى البيت عن اليوم الذي خطط له. وقد ينجُّ خمج الجرح البسيط قيحًا أو سائلاً مصليًا مخموجًا، ويجب ألا يصحبه ضيقٌ كبير أو علامات مجموعية أو تأخر في العودة إلى البيت (الشكل ٦-٥). والتفريق مهم عند الكهول adults وفي تجارب الاتقاء trials of prophylaxis وله علاقة بالجداول الموحدة tables league لأخماج المشافي؛ لأنه يجب تعليل أخماج الجرح الكبيرة.

أنواع الخمج TYPES OF INFECTION

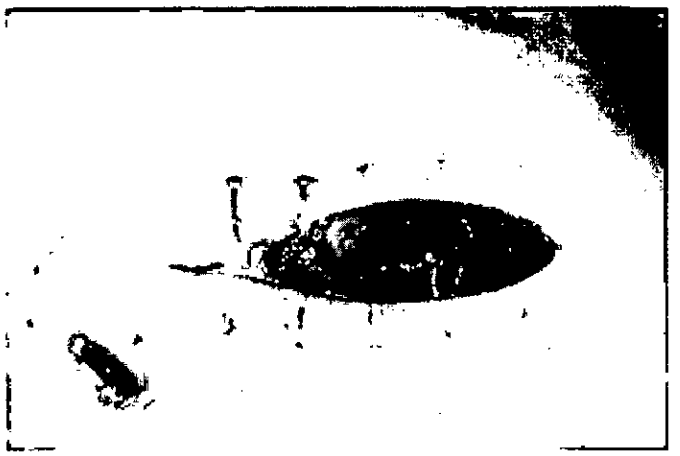
خراج الجرح Wound abscess

يظهر خراج الجرح بكل مظاهر سلسيوس* Celsus السريرية للالتهاب الحاد: الحرارة *calor* والإحمرار *rubor* والألم *dolor* والورم (تورم) *tumor*، ويمكن إضافة: فقد الوظيفية *functio laesa* (إذا كانت مؤلمة فإن الجزء المخموج لا يستعمل). وتسبب الجراثيم المقيحة pyogenic organisms، خاصة *المكورات العنقودية staphylococcus aureus* نخر necrosis النسيج والتقيح suppuration. ويتكون القيح كذلك من خلايا دم بيضاء ميتة وخلايا تجنح للموت التي تطلق سيتوكينات مؤذية وجذور أكسجين حر free oxygen radicls. وتحيط بالخراج استجابةٌ التهابية حادة وغشاءٌ قيحي يتكون من نضحة فبرينية fibrinous exudate ووذمة وخلايا الالتهاب الحاد. ويتكون النسيج الحبيبي granulation tissue (بلاعم phagocytes وتولد الأوعية الدموية angiogenesis وأورمات ليفية fibroblasts) لاحقًا حول التقيح ويؤدي إلى ترسب المغراء collagen. وقد ينتج خراج مزمن إذا كان كبيرًا، أو ظهر جزئيًا بالصادّات (صادُوم antibioma). وتتسرب الخراجات عادة في

---

* *أورليوس كورنليوس سلسيوس Aurelius Cornelius Celsus، ٣٠ ق.م. جراح روماني، مؤلف De Re Modica Libri Octo.*

المستويات النسيجية ذات المقاومة القليلة وتبرز في الجلد. وقد تنزح خراجات الجروح تلقائيًا من الشق الجراحي ولكنه يأخذ ٧-٩ أيام ليتكون بعد الجراحة. وقد تظهر أخماج عديدة بعد خروج المريض من المستشفى.



الشكل ٦-٤ خمج كبير في الجرح مع تفزر الجلد السطحي.

الشكل ٦-٥ خمج صغير في الجرح، انصرف تلقائيًا من دون صادات.

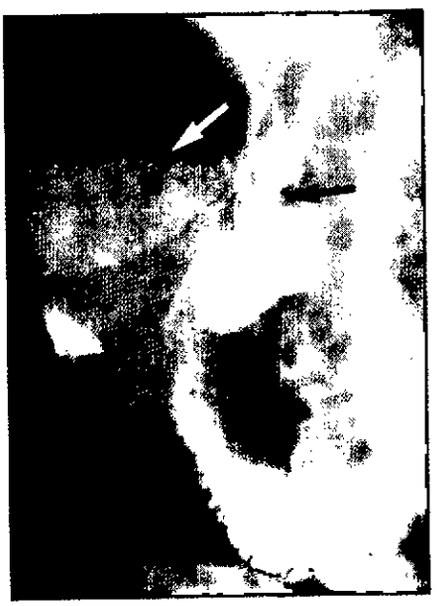
وقد تحتاج الخراجات إلى إنضار débridement وكشط مع استقصاء لهدم كل المساكن loculi قبل حدوث الانصراف resolution. وقد تؤدي الخراجات المزمنة المثابرة إلى تكوين جيب sinus أو ناسور fistula. وتشاهد في الخراجات المزمنة لمفاويات وخلايا بلازما وفيما بعد التوشظ sequestration والتكلس. وتقترن بعض الكائنات الحية بالإزمان chronicity وتكوين الجيوب والنواسير مثل المتفطرة mycobacteria والشعية actinomyces ويجب أن لا ينسى ذلك.

وقد تكون الخراجات حول المفاغرة perianastomosis سبب تسرب leakage المفاغرة أو نتيجة له. ويصعب تشخيص خراج التجويف العميق (الجَنَبَة pleura أو الصفاق peritoneum) أو تحديد موقعه حتى لو كان هناك شك سريري قوي (الشكل ٦-٦). وقد لا تقدم الصور الشعاعية العادية أو التباينية contrast المساعدة، ولكن تخطيطَ الصدى ultrasonography والتصويرَ المقطعي المحوسب computed tomography والتصويرَ بالرنين المغناطيسي magnetic resonance imaging والتفريسةَ النظائرية istotopic scans دقيقةً بالعادة، وقد تسمح بالرشف الموجّه دونما حاجة إلى التدخل الجراحي.

ودور الصادّات بالعلاج في معالجة خراجات الجرح مثير للجدل الا إذا كانت هناك علامات خمج منتشر (التهاب الهلل cellulitis أو التهاب الأوعية اللمفية lymphangitis). يجب أن يكون تخفيف الضغط decompression جراحيًا والكشط كافيين، وقد يسمح ذلك بإعادة الخياطة ولكن هذا مثير للجدل أيضًا. والخياطة الأولية الآجلة delayed primary أو الخياطة الثانوية أسلم.

التهاب الهلل، التهاب الأوعية اللمفاوية
Cellulitis and lymphangitis

هذا خمج باضع invasive غير قيحي في الأنسجة. وهناك إضافة لعلامات الالتهاب الأساسية توضُّع localisation قليل. والخمج المنتشر خمجٌ نموذجي في الكائنات الحية مثل العقدية بيتا حالة الدم β-heamolytic streptococci (شكل ٦-٧)، والمكورة العنقودية staphylococci (الشكل ٦-٨) والمِطَثِّيَّة الحاطمة clostridium perfringes. وقد يعقب ذلك تدمير نسيجي وتقرح نتيجة إطلاق الستربتوكينيز streptokinase والهيالورونيديز hyaluronidase وبروتييزات proteases أخرى.



الشكل ٦-٦ صورة شعاعية عادية تظهر خراجًا تحت الحجاب مع مستوى غاز/سائل (سهم أبيض). ترى مادة الجاستروجرافين تتسرب من تفاغر مريئي صائمي oespophagojejunal anastomosis (بعد استئصال المعدة التام) باتجاه الخراج (سهم أسود).

والعلامات المجموعية (سمدمية toxaemia) شائعة: رعشات chills وحمى ورعدات rigors. وهذه تعقب إطلاق ذيفان خارجي exotoxin وسيتوكينات، ولكن مستنبتات الدم blood cultures تكون سلبية عادة.

وينجم التهاب الأوعية اللمفاوية عن عمليات مماثلة ولكنه يظهر كأتلام streaks حمراء مؤلمة في الأوعية اللمفية المصابة. ويتوضّع التهاب الهلل عادة عند نقطة الإصابة والخمج اللاحق في النسيج. ويصحب التهابَ الأوعية اللمفاوية عادةً مجموعاتٌ مؤلمة من العقد اللمفية في منطقة النزح المناسبة.

تجرثم الدم وإنتان الدم (إنتانمية)
Bacteraemia and septicaemia

وهذان شاذان في أخماج الجرح السطحية ولكنهما شائعان بعد انحلال المفاغرة. وهما عادةً، عابران، ويعقبان الإجراءات التي تنفذ في أنسجة مخموجة (خاصة إذا استعملت الأدوات instrumentation في صفراء bile أو بول مخموج). وتجرثمُ الدم مهمّ عندما تزرع البدائل prosthesis خاصة صممات القلب. وترتبط الإنتانمية عادة بالاستعمار colonisation والإزفاء translocation في السبيل المعدي المعوي ويشاهد عادة بعد انحلال التفاغر المصحوب بقصور الأجهزة العضوي المتعدد MSOF. والعُصَيّات الحيوائية غرام سلبي المسؤولة الرئيسية، إلا أن المكورة العنقودية والفطور fungi قد تتورط، خاصة بعد استعمال الصادّات الوسيعة.

الشكل ٦-٧ التهاب هلل عقدي في الساق بعد جرح وخزي بسيط.

الشكل ٦-٨ التهاب هلل عنقودي في الوجه والحجاج بعد خمج شديد في كيسة بشرانية epidermoid في فروة الرأس.

أخماج الجرح النوعية *Specific wound infections*

المُوات الغازي Gas ganrene. وتسببه المِطثّيّة الحاطمة clostridium perfringes. وتنتشر العُصَيّات جرام إيجابي التي تحمل الأبواغ sprores بشكل واسع في الطبيعة وخاصة في التربة والغائط، مما يجعلها مرتبطة بالجراحة العسكرية والحوادث وجراحة القولون والمستقيم. والمرضى الذين تدنت مناعتهم immunocompromised أو المصابين بداء السكري أو مرض خبيث معرضون للخطر، خاصة عند وجود ظروف جرح لاحيوائية مع مادة غريبة أو نخرة. ويصحب أخماجَ الجرح ألمٌ موضعي مبرح في الجرح وفرقعة crepitus (غاز في الأنسجة ويمكن أن يلاحظ كذلك في صور الأشعة العادية). وتظهر في الجرح نضحة رقيقة القوام بُنّيّة لها رائحة حلوة، ويمكن تمييز الجراثيم فيها بعد صبغة غرام. وتعقب الوذمةُ والمُوات المنتشرُ إطلاقَ الكلاجينيز collogenase والهيالورونيديز hyaluronidase وبروتيزات poteases أخرى وذيفان ألفا α-toxin. وتأخذ المضاعفات المجموعية والوهط الدوراني circulatory collapse ومتلازمة قصور الأجهزة العضوية المتعددة MSOF الزمامَ إذا لم يتم التدخل المناسب.

ويجب أن يؤخذ الاتقاء prophylaxis بعين الاعتبار دائمًا في المرضى المعرضين للخطر، خاصة في البتر بسبب مرض وعائي محيطي peripheral. وبمجرد أن يرسخ المرض، فإنه بحاجة إلى جرعات كبيرة من البنسلين بالوريد وإنضار الأنسجة المصابة بشكل عنيف. أما استعمال الأكسجين مفرط الضغط hyperbaric فهو موضع خلاف.

المُوات المنتشر التآزري Synergistic spreading gangrene (التهاب اللفافة الناخر necrotising fasciitis) لا تسببه المِطثّيّات. والمسؤول نمط مختلط من الكائنات الحية – قولونيات coliforms وعنقوديات وعصوانيات bateroides وعقدية لاحيوائية وعقدية هضمية peptostreptococci. وتصحب حالاتٌ مرادفة أخماجَ جدار البطن (مُوات ميليني* التآزري في المشافي – Meleney's synergistic hospital ganrene) وخمج الصفن (مُوات فورنييه* Fournier's gangrene (الشكل ٦-٩). والمرضى دائمًا لديهم مناعة متدنية (مثل داء السكري). وقد يكون الجرح المبدئي صغيرًا ولكن الجروح الملوثة كثيرًا هي في العادة المسبب الأكثر. ويتطور ألم الجرح المبرح وعلامات الالتهاب المنتشر مع الفرقعة والرائحة السيئة إلى مُوات واسع الانتشار. ويكون نطاق انتشار المُوات تحت الأدمة دائمًا أكبر بكثير مما هو واضح للوهلة الأولى. ويجب أن يرافق الصادّات الوسيعةَ دعمٌ دوراني كثيف واستئصالٌ واسع وفتح كل الأنسجة المصابة. وقد يلزم إجراء إنضار débridment واسع. ويحتاج المرضى الذين يعيشون إلى تطعيم مناطق واسعة من الجلد.

الشكل ٦-٩ ظهور تقليدي لمُوات فورنييه Fournier gangrene في الصفن مع انكشاف الخصيتين بشكل مخزٍ بعد استئصال الجلد المُواتي.

العلاج TREATMENT

إن اتباع سياسة إخراج المرضى من المستشفى مبكرًا، قد يؤدي إلى إغفال أخماج كثيرة في الجروح من الجراحين، إلا إذا خضعوا لمتابعة مطولة ودقيقة بحرص من طبيب العائلة. تأخذ أخماج الجروح القيحية ٧-١٠ أيام حتى تنشأ، بينما يظهر التهاب الهلل حول الجرح بسبب كائنات حية غازية (مثل العقدية بيتا حالة الدم β-haemolytic streptococcus) في ٣-٤ أيام. إن أخماج الجروح

---

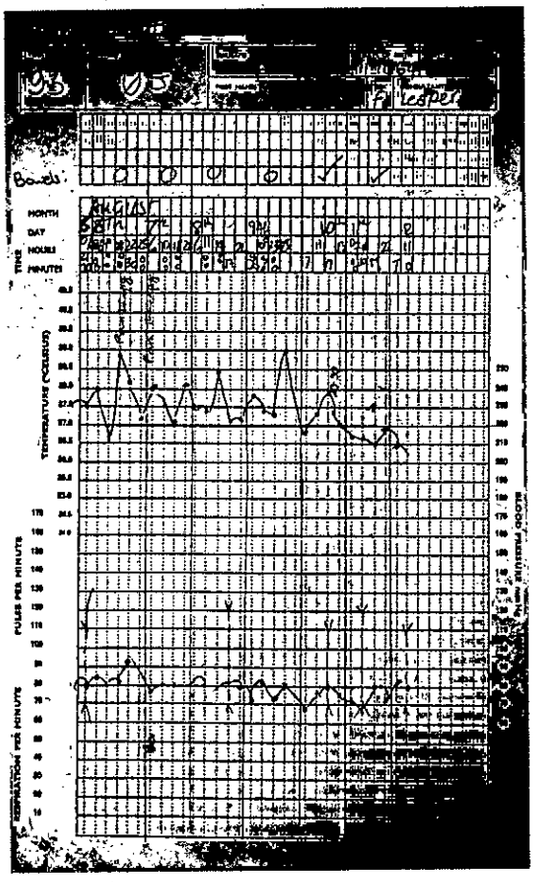
* *فرانك لامونت ميليني Frank Lamont Meleney، ١٨٨٩-١٩٦٣. أستاذ الجراحة السريرية، جامعة كولومبيا، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية.*
* *جان الفريد فورنييه Jean Alfred Fournier، ١٨٣٢-١٩١٤. مؤسس عيادة الأمراض الجلدية والتناسلية، سانت لويس، باريس، فرنسا.*

الكبيرة مع علامات جهازية (الشكل ٦-١٠) أو دليل على التهاب الهلل تسوغ استعمال الصادّات المناسبة. وقد يكون الاختيار تجريبيًا أو حسب مزرعة الكائنات الحية المعزولة التي تؤخذ في أثناء الجراحة وحساسياتها. وعلى الرغم من أن التعرف على الكائنات الحية في أخماج الجروح ضروري لأغراض التدقيق ورصد الجروح، فقد يمر يومان أو ثلاثة قبل معرفة الحساسيات. ومن غير المنطقي الامتناع عن إعطاء الصادّات، ولكن إذا كانت الاستجابة السريرية ضعيفة عند معرفة الحساسيات، فيمكن عندئذ تغييرها. وهذا أمر غير عادي إذا كان اختيار الصادّات التجريبي معقول. إن تغيير الصادّات يحفز حدوث المقاومة، ويزيد المضاعفات مثل التهاب الأمعاء بالمِطَثّيّة العنيدة clostridium difficile.

وإذا كان الجرح تحت توتر مرتفع أو كان هناك دليل واضح على التقيح فإن إزالة الغرز يساعد في تفريغ القيح. وليس هناك دليل على أن إغلاق الجلد المستمر تحت الجليدة subcuticular يحفز تأثير التقيح أو يجعله أكثر سوءًا. ومن المنطقي ترك طبقة الجلد مفتوحة في الجروح الملوثة تلوثًا كبيرًا مثل شق البطن في الالتهاب البريتوني البرازي أو شقوق نزح الخراجات. وتنفذ الخياطة الأولية المتأخرة أو الثانوية عندما يصبح الجرح نظيفًا ومتحببًا granulating (الشكلان ٦-١٣و٦-١٤). وترك الجروح مفتوحة بعد العمليات القذرة لا يمارس في المملكة المتحدة بكثرة مثل الولايات المتحدة الأمريكية.

ويجب إرسال عينات طازجة لاستنبات الأحياء المجهرية عند أخذ القيح من الجروح المخموجة. ويجب وضع المسحات في وسيط لنقلها، ولكن القيح بأكبر كمية ممكنة يعطي نتائج أدق. والاتصال باختصاصي الأحياء المجهرية ضروري للحصول على أفضل النتائج. وإذا اشتبه بتجرثم الدم bacteraemia، فإن إعادة أخذ العينة ضرورية لاستبعاد النتائج السلبية.

وقد تعتمد التقارير السريعة عن المادة المخموجة على فحص صبغة غرام Gram stain الفورية. وتسمح الاستنباتات الحيوائية واللاحيوائية على الوسائط التقليدية لتقييم الحساسيات بواسطة الانتشار القرصي disc difussion. أما قياسات تركيز الصادّة المحبط الأدنى (MIC_{90} mg/1) مع قياسات مستوى الذيفان الداخلي endotoxin والسيتوكينات cytokines فإنها عادة ما تستعمل في الأبحاث فقط.



الشكل ٦-١٠ حمى متأرجحة تقليدية تنسب إلى خراج جرح حول المفاغرة وقد التأم تلقائيًا بعد علاجه بالصادّات.

الشكل ٦-١١ خمج مختلط عقدي وعنقودي في جلد طعم كان قبوله سيئًا جدًا.

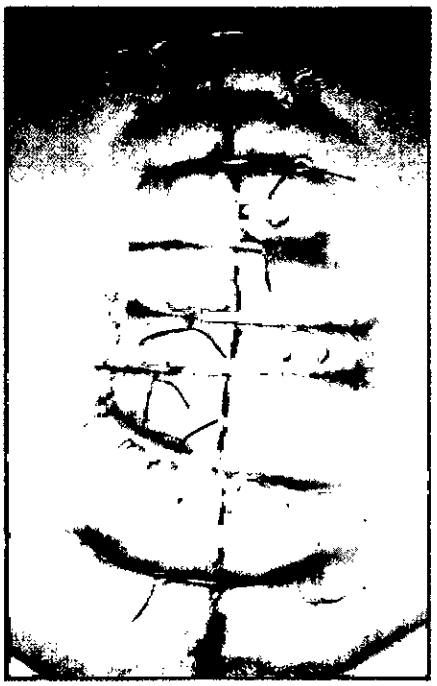
وتتوافر الآن غيارات عديدة لتستعمل في العناية بالجرح. وهذه مذكورة في الجدول ٦-٢. وتستعمل أفلام مكثورية polymeric films مثل رُقائق لشق incise drape الجروح وكذلك لتغطيتها بعد الخياطة، ولكنها لا تستعمل في الجروح المخموجة. ويعدد الجدول ٦-٢ قائمة بالمواد التي يمكن استعمالها لتساعد في إنضار الجروح المخموجة المفتوحة، وأخرى لامتصاص النضحة الغزيرة، وأخرى لتحفز التظهرن epithelialisation وتكوين النسيج الحبيبي granulation tissue (الشكل ٦-١٥).

الشكل ٦-١٢ بعد ٥-٦ أيام من إعطاء الصادّات، تمت السيطرة على الخمج في الشكل ٦-١١، ويرى الطعم الجلدي عيوشًا بوضوح.

الشكل ٦-١٣ طبقات الجلد تركت مفتوحة لتتحبب بعد شق البطن في الالتهاب الصفاقي البرازي. الجرح نظيف وجاهز للإغلاق.

الاتقاء PROPHYLAXIS

الصادّات الاتقائية Prophylaxic antibiotic. إذا أعطيت الصادّات تجريبيًا فيجب أن تعمل عملها عندما تكون دفاعات الجسم في أدنى مستوى لها (الفترة الحاسمة decisive period). وبشكل



الشكل ٦-١٤ إغلاق ثانوي للجرح.

الشكل ٦-١٥ جرح عضة حيوان مخموج في أعلى الفخذ عولج بالطريقة المفتوحة بعد خمج عنقودي مفوّع viulent. جروح تجويف عميق كهذه قد تنضر وتبقى رطبة بالغيارات الحديثة الكثيرة المذكورة في الجدول ٦-٢.

مثالي، يجب الحصول على أعلى مستويات لها في الدم والأنسجة عند الشق قبل أن يحدث التلوث. وإعطاؤها بالوريد عند بدء التخدير هو الأمثل. وفي العمليات الطويلة أو الجراحة البديلة prosthetic أو عند تلوث غير متوقع، يمكن أن يعاد إعطاء الصادّات بعد ٨ و ١٦ ساعة. ويعتمد الاختيار التجريبي للصادّات على طيف الكائنات الحية المتوقع والثمن والسياسات المحلية المبنية على الخبرة بالمقاومات المحلية. ويجب تفادي استعمال الصادّات الوسيعة الحديثة للاتقاء. ويعطي الجدول ٦-٣ بعض الأمثلة على الاتقاء الذي يمكن أن يستعمل في العمليات الجراحية المنتخبة.

ويجب أن يغطى بتر الطرف السفلي ضد المِطَثِّيَّة الحاطمة clostridium perfringes باستعمال ١,٢غم بنزايل بنسلين بالوريد عند بدء التخدير وكل ٦ ساعات بعد ذلك لمدة ٤٨ ساعة.

ويجب أن يعطى مرضى صمامات القلب المعروفين (أو من لديهم أي بديل وعائي أو عظمي مزروع) صادّات اتقائية في أثناء جراحة الأسنان أو المسالك البولية أو الأحشاء المفتوحة. وإعطاء جرعة واحدة من بنسلين وسيع مثل أموكسيسيلين، بالفم أو بالوريد تكفي في الجراحة السنِّيَّة. وعند استخدام الأدوات في جراحة المسالك البولية يكفي استعمال الجيل الثاني من السيفالوسبورين مثل سيفوروكسيم cefuroxime، ولكن يجب أخذ إضافة ميترونيدازول metronidazole بالاعتبار في جراحة الأحشاء المفتوحة open viscus.

التحضير قبل الجراحة Preoperative preparation. تقلل الإقامة القصيرة بالمستشفى قبل العملية خطر اكتساب العنقودية الذهبية المقاومة للميثيسيلين methicillin resistant *Stap. aureus* (MRSA) وتكاثر العنقودية المخثرة السالبة المتعددة المقاومة multiply resistant coagulase negative staphylococci (MRCNS). وأهمية التصحح hygiene الشخصي واضحة (بالنسبة للمريض والجراح). ويجب أن تمنع آفات الجلد المخموجة المفتوحة من الدخول إلى غرف العمليات. وأهمية الاستحمام بالمطهرات (عادة كلورهيكسيدين) شائعة في أوروبا، ولكن لا يوجد دليل قوي على فعاليتها في تخفيض أخماج الجروح. ويجب تجنب الحلاقة قبل العملية إلا لأسباب أخلاقية أو لمنع التصاق الغيارات. ويجب أن تتم الحلاقة قبل العملية مباشرة ولكنها تعطي نسبة خمج أعلى (أكثر من ٥٪) عندما تجري في الليلة التي تسبق الجراحة لأن إصابة الجلد البسيطة تشجع استعمار الجراثيم السطحي. وإزالة الشعر بالرهيم عبثي، والأفضل قَصُّه حيث تكون نسبة الخمج أقل ما يمكن (تحت ٢ بالمائة في الجروح النظيفة).

تنظيف يدي الجراح Scrubbing of operator's hands بمحاليل مائية مطهرة يجب أن تنحصر في الأظافر لأول عملية في اليوم (التنظيف المتكرر الشديد يطلق كائنات حية أكثر) مع الغسل حتى المرفقين، ويكرر هذا فقط للعمليات التالية. وتحضير جلد منطقة العملية كاف بوضع محلول كحولي مطهر لمرة واحدة (يخفض النبيت flora والوحيش fauna أكثر من ٩٥٪). والمحاليل المطهرة الشائعة مذكورة في الجدول ٦-٤.

وتقنية غرف العمليات Theatre technique وأنظمتها تساهم في الاتقاء أيضًا. فالرصد الدقيق وحده يضمن نوعية تهوية غرفة العمليات، تعقيم الأدوات والتقنيات المطهرة. أما مهارة الجراح في المناولة الهادئة gentle manipulation وتسليخ الأنسجة فقياسها أصعب، ولكن تجنب ترك حيز ميت، واستعمال الانفاذ الحراري بإفراط والدميموم haematoma تساهم بالتأكيد. ولا يوجد دليل على أن المنازح drains، ورقائق الشقوق incise drape أو واقيات الجرح تساعد في خفض خمج الجروح.

ويلزم **رصد جرح مماثل similar wound surveillance** في العناية بعد العملية. وترتبط الأخماج الثانوية المكتسبة بالمستشفى nosocomial بسوء العناية بالجرح في المستشفى. وتفشي أخماج العنقودية الذهبية المقاومة للميثيسلين (MRSA) نادرة ولكنها خطيرة. ويعمل هذا الكائن الحي كذلك كمؤشر على كفاءة العناية بالجرح بعد العملية ولكن اجتثاثه قد يكون صعبًا ومكلفًا جدًا.

ويجب أن يقود التدقيق audit الجيد إلى تغيير الممارسة، ويجب أن تؤكد المتابعة سدّ كل الثغرات. ومن المهم جدًا أن يمارس الجراحون التدقيق على أنفسهم - ويجب أن تكون الجداول الموحدة التي يحفظها أشخاص غير طبيين دقيقة ولكن قيمتها تُنْتَقص. وأنظمة الأحراز scoring systems مفيدة في التدقيق ولكنها بشكل عام قد استعملت فقط في أبحاث خمج الجروح.

الجدول ٦-٢ الضمادات الجراحية

النوع	*الاسم (مثال)*	*دواعي الاستعمال وتعليقات*
عوامل الإنضار	حمض بينوكسيل بنزويك حمض أزيربين - بنزويك وسالسيكليك حمض فاربكلين - لاكتيك	يستعمل فقط في قرحات الجلد النخرة مع المتخشرة. توفر بيئة حمضية. يزعم بأنها تسرع الالتئام مع عمل إنضار
مواد أنظيمية	فاريديز - ستربتوكينيز / ستربتودورنيز	تنشط تحليل الفبرين وتميع القيح في قرحات الجلد المزمنة
ضمادات سبحية bead dressings	ديبريزان لودوسورب ضمادات معاجين أخرى	تزيل الجراثيم والرطوبة الزائدة بالفعل الشعيري في الجروح الجيبية العميقة. يمكن إضافة مضادات الجراثيم ولكن فائدتها الموضعية مشكوك فيها
أفلام مكثورية polymeric films	أوبسايت بيوكلوسيف تيجادرم	ضماد شفاف لاصق أولي للجروح المخاطة والمواقع المعطية donor sites
رغوات foams	سيلاستيك (إيلاستومير) ليوفوم ألبفين	ضمادات مرنة يمكن أن تتشكل لتغلق التجاويف العميقة والجروح الجيبية. ماصة وغير لاصقة
هلامة مائية hydrogels	جيلي بيرم انتراسايت	تحافظ على بيئة رطبة. يمكن أن تمتص المكاثير النضحة أو المطهرات (لكن إضافة المطهرات مشكوك بفائدتها)، شبه نفاذ، تسمح بتبادل الغاز إغلاق كامل، تحفز التظهرن والنسيج الحبيبي. تحافظ على الرطوبة من دون تبادل الغاز.
غروانيات مائية hydrocolloids	كومفيل جرانيوفلكس	ضمادات ماصة ألجينية alginate. تؤخذ من مصدر طبيعي (طحالب البحر). يمكن أن تملأ الجروح العميقة مثل الغروانيات المائية والهلاميات المائية.
مكاثير ليفية fibrous polymers	كالتوستات سوربسان	تستعمل في الجروح السطحية المزمنة. ليس لها فائدة مثبتة
الغشاء البيولوجي	جلد الخنزير، السَلَى amnion	ضمادات بسيطة ماصة تستخدم فقط كضمادات ثانوية لامتصاص النضحة. مضادات الجراثيم المضافة لا تقدم فائدة على الأغلب. يمكن أن تقلل الماصات الفحمية الورم. رخيصة نسبيا ولكن مفعولها مشكوك بأمره
متفرقات بسيطة	شاش: فيزكوز / قطن مع غطاء غير لاصق (ميلولين) تول: غير لاصق مشبع بالبرافين	

تصنيف الجروح CLASSIFICATION OF WOUNDS

احتمالية الخمج Potential for infection

أفضل قياس لتلوث الجرح عند نهاية العملية وخطر حدوث الخمج هو أخذ عينة نسيج من حافة الجرح. وقد تكون الجراثيم قد تأثرت بالفعل إذا أعطيت اتقاءً بالصادّات، ولكن درجة التلوث لها صلة وثيقة بمعدلات الخمج نظريًا (الجدول ٦-٥). وعندما تتلوث الجروح بكثافة أو إذا عمل شق في خراج فإن استمرار الاتقاء كعلاج مسوّغ.

الجدول ٦-٣ سياسات اتقائية مقترحة للعمليات المعرضة للخطورة

نوع الجراحة	*الكائنات الحية الموجودة*	*السياسة الاتقائية الاتقاء المقترحة*
وعائية	عنقودية بشرائية (أو MRCNS) عنقودية ذهبية (أو MRSA)	٣ جرعات فلوكساسيللين + جنتاميسين، فانكومايسين أو ريفامبسين إذا كان هناك خطر MRSA / MRCNS
عظام	عنقودية بشرائية / ذهبية	١-٣ جرعات سيفالوسبورين وسيع (مع عمل ضد العنقودية) سبحات جينتاميسين
مريئية معدية	إمعائيات مكورة معوية (بما في ذلك لاحيوائية / عقديات مخضرّة)	١-٣ جرعات سيفالوسبورين من الجيل الثاني وميترونيدازول في التلوث الوخيم
صفراوية	إمعائيات (إشريكية قولونية أساسًا) مكورة معوية (بما فيها العقدية البرازية)	جرعة واحدة سيفالوسبورين جيل ثان
أمعاء دقيقة	إمعائيات، لاحيوائيات (عصوانية أساسًا)	١-٣ جرعات سيفالوسبورين جيل ثان ± ميترونيدازول
زائدة / قولون ومستقيم	إمعائيات، لاحيوائيات (عصوانيات، عقديات)	٣ جرعات سيفالوسبورين جيل ثان (جينتاميسين كبديل) مع ميترونيدازول (بالفم: صعوبة امتصاص الصادّات، جدلية)

إن جميع هذه السياسات تعطى بالوريد ويجب أن تبدأ قبل العملية. وقد تعطى في العمليات المنتخبة مع بدء التخدير. ويجب أن تعطى الصادّات في الجراحة الطارئة (أو التلوث في أثناء الجراحة المنتخبة) عند التشخيص وكعلاج لمدة ٣-٥ أيام إذا كان ضروريًا.

الجدول ٦-٤ تصنيف المطهرات الشائعة الاستعمال في الممارسة الجراحية العامة

الاسم	*العرض*	*الاستعمالات*	*تعليقات*
كلورهيكسدين (هيبي سكرَب)	كحولي ٠,٥٪	تحضير الجلد	له تأثير تراكمي. فعال ضد الكائنات الحية غرام إيجابي وثابت نسبيا بوجود القيح وسوائل الجسم
	مائي ٤٪	تحضير الجلد، غسل جراحي محاليل مخففة في الجروح المفتوحة	
بوفيدون - يود (بيتادين)	كحولي ١٠٪	تحضير الجلد	مأمون، سريع المفعول وسيع
	مائي ٧,٥٪	تحضير الجلد، غسل جراحي محاليل مخففة في الجروح المفتوحة	بعض النشاط قاتل الأبوغ. مضاد للفطريات. اليود ليس حرًا ولكن يضاف إليه بولي فينايل بيروليدون (بوفيدون)
ستيريمايد (سافلون)	مائي	غسل اليدين تنظيف الأدوات والسطوح	المحاليل المخزونة ملوثة. مركبات الأمونيوم لها فعل منظف جيد (عامل نشيط سطحي)
الكحول	٧٠٪ إيثيل، إيسوبروبايل	تحضير الجلد	
هيبوكلورايت	مستحضرات مائية (يوسول، ميلتون كلورامين T)	غسل الأدوات والسطوح (عامل، إنضار في الجروح المفتوحة)	يجب أن يحفظ للاستعمال كمطهر
هيكساكلوروفين	مائي ثنائي فينول	تحضير الجلد غسل اليدين	له فعل ضد الكائنات الحية غرام سلبي

الجدول ٦-٥ معدلات خمج الجروح التي تشاهد حاليًا بعد العمليات الجراحية العامة

نوع الجراحة	نسبة الخمج (٪)	النسبة قبل الاتقاء
نظيف (لم يفتح حشى)	١-٢	نفس النسبة
نظيف ملوث (حشى مفتوح، تناثر قليل)	< ١٠	جراحة المعدة لغاية ٣٠٪
		جراحة الصفراء لغاية ٢٠٪
ملوثة (حشى مفتوح مع تناثر أو مرض التهابي)	١٥-٢٠	متفاوت حتى ٦٠٪
قذرة (قيح أو ثقب أو شق خلال خراج)	< ٤٠	لغاية ٦٠٪ أو أكثر

الجراثيم المتورطة في خمج الجرح
Bacteria involved in wound infection

العقديات Streptococci: تشكّل سلاسل وهي غرام إيجابي عند صبغها (الشكل ٦-١٦). وأهمها العقدية بيتا حالة الدم β-haemolytic streptococci وتعيش في بلعوم ٥-١٠ بالمائة من الناس. وتوجد مستضدات لانسفيلد الكربوهيدراتية (أ-ج) Lancefield A-G carbohydrate antigens في المجموعة A. وتستحق الاسم البديل، *العقدية المقيحة Streptococcus pyogenes* لأنها تنزع إلى الانتشار (التهاب الهلل) وتسبب تدمير الأنسجة من خلال إطلاق ستربتوليسين streptolysin وستربتوكينيز streptokinase. *والعقدية البرازية Strep. faecalis* هي المكورة المعوية enterococcus بمجموعة لانسفيلد "د" (غالبا متآزرة مع كائنات حية أخرى)، والعقدية الببتونية peptostreptococcus وجاما حالة الدم γ-haemolytic (لا تحلل الدم على أجار الدم Blood agar) وهي لاحيوائية. وقد تتورط كلاهما في خمج الجرح بعد جراحة الأمعاء الغليظة. ولا ترتبط العقدية ألفا حالة الدم المخضرة α-haemolytic viridans بخمج الجروح. وماتزال العقديات حساسة للبنسلين؛ ويعتبر الإريثرومايسين والسيفالوسبورين بدائل في الحالات الأرجية allergy.

العنقوديات staphylococci. وتشكّل لُزَنًا (مجموعات) clumps وهي غرام إيجابي. *والعنقودية الذهبية Staph. aureus* هي المُمْرِض الأهم في هذه المجموعة، وتقطن البلعوم الأنفي فيما يصل إلى ١٥٪ من السكان. وقد تسبب التقيح من منشأ خارجي في الجروح (والبدائل المزروعة implanted prosthetics)، وقد تتورط العنقودية الذهبية المقاومة للميثيسيلين MRSA بالوبائيات. ويلزم أخذ مسحات من الأطباء والممرضين للتعرف على حاملي الجرثومة في الوباء. وتكون الأخماج عادة موضّعة (خراج الجرح، سابقًا). وتنتج معظم ذراري العنقودية الذهبية في المشافي البيتا - لاكتاميز وهي مقاومة للبنسلين. ولا تزال حساسيتها عالية للفلوكساسيللين والفانكومايسين والأمينوجلايكوساييد وبعض السيفالوسبورين وحمض الفيوسيديك (يستعمل في التهاب النقي والعظم osteomyelitis).

الشكل ٦-١٦ العقديات streptococci.

العنقودية البشروية Staphylococcus epidermidis (العنقودية البيضاء albus)، وكانت تعتبر من المطاعمات commensals ولكنها تعتبر الخطر الأكبر على جراحة البدائل prosthetic surgery (الوعائية والعظمية). وتوجد في المستشفيات ككائن حي مكتسب لخمج المشافي nosocomial متعدد المقاومات -عنقودية كوأجيوليز سالب متعددة المقاومات multiply resistant coagulase negative *Staphylococcus* (MRCNS) وهي مقاومة لصادّات عديدة.

المِطَثّيّات Clostridia: وهي كائنات حية غرام إيجابي ولاحيوائية إجبارية وتنتج أبوغًا spores مقاومة (الشكل ٦-١٨). *والمِطَثّيّة الحاطمة Clostridium perfringes* سبب المُوات الغازي (أخماج الجرح النوعية سابقًا). *والمِطَثّيّة الكُزازية*

Clostridium tetani تسبب الكُزاز tetanus بعد زرعها في الأنسجة أو الجرح بإطلاق ذيفان خارجي exotoxin وهو التيتانوسبازمين tetanospasmin. وترتبط الفترة البادرية prodromal period القصيرة بتشنجات شديدة بما فيها التشنج الظهري opsithotonus وتوقف النفس والموت. والفترة البادرية الطويلة من ٤-٥ أسابيع تصحب نوعَ المرض الأخف بكثير. والاتقاء بالذوفان toxoid هو العلاج الاتقائي الأفضل، ولكن المرض بمجرد أن يرسخ يحتاج إلى إنضار بسيط وبنزايل بنيسيلين ومرخيات relaxants (حتى مع التهوية ventilation). اما استعمال الترياق antitoxin فهو مثير للجدل.

الشكل ٦-١٧ قيح عنقودي.

الشكل ٦-١٨ المطثّية الكُزازية (أبواغ spores عصا الطبل).

المطثّية العنيدة Clostridium difficile سبب التهاب القولون ذي الغشاء الكاذب pseudomembranous colitis ولكنها لا تتورط في خمج الجروح.

العُصَيّات الحيوائية غرام سلبي Aerobic gram negative bacilli (AGNB) تقطن الأمعاء الغليظة بشكل طبيعي. *والإشريكية القولونية Escherichia Coli والكليبسيلة Klebsiella* تخمر اللاكتوز. *والمتقلبة Proteus* لا تخمر اللاكتوز. ومعظم الكائنات الحية في هذه المجموعة تعمل بالتآزر مع *العصوانيات Bacteroides* لتسبب أخماج الجروح بعد عمليات الأمعاء (خاصة التهاب الزائدة والتهاب الرتج diverticulitis والتهاب الصفاق). وتميل الزائفة pseudomonads لاستعمار الحروق وجروح الفغر الرغامي وكذلك السبيل البولي (كل أعضاء هذه المجموعة سبب من أسباب خمج السبيل البولي). ويمكن اعتبار الزائفة واسمةً لاستعمار عابر المرضى ووحدات العناية المكثفة، ويصعب استئصالها. ورصد الخمج المتصالب cross infection مهم عند تفشي الخمج. وتصبح ذراري المستشفى مقاومة لبيتا-لاكتاميز، وقد تنتقل بواسطة البلازميدات plasmids وقد يلزم إجراء اختبار حساسية فردي. وتحتاج أخماج الجروح إلى معالجة بالصادّات فقط عندما يوجد خمج مترقي أو منتشر مع علامات مجموعية. وقد يكون الأمينوجلايكوسايد aminoglycoside فعال ولكن بعض السيفالوسبورينات والبنسيلين قد لا تكون كذلك. وكثير من الكينولونات quinolones مثل سيبروفلوكساسين أو كاربابينيم carbapenems مثل ايميبينيم imipenem مفيدة في الأخماج الوخيمة.

العصوانيات Bacteroides لا تحمل الأبواغ spores ولاحيوائية تمامًا وتستعمر الأمعاء الغليظة والمهبل والحلقوم oropharynx. *والعصوانيات الهشة Bacteroides fragilis* هي الكائن الحي الرئيسي الذي يعمل بالتآزر مع جراثيم غرام سلبي الحيوائية aerobic gram negative bacteria (AGNB) لتسبب خمج الجروح عقب جراحة القولون والمستقيم وجراحة الأمراض النسائية. وهي حساسة للإيميدازول مثل الميترونيدازول وبعض السيفالوسبورينات مثل سيفوتاكسيم cefotaxime.

مبادىء المعالجة المضادة الجراثيم
PRINCIPLES OF ANTIMICROBIAL TREATMENT

يمكن استعمال مضادات الجراثيم لمنع (الاتقاء كما ذكرْ سابقا) خمج الجروح الراسخة أو معالجتها. واستعمال الصادّات في الخمج الراسخ يحتاج بشكل مثالي إلى عزل الجرثومة وتحديد حساسيتها، وهذا هو المتطلب الأول والأهم، لأنه بعد إعطاء الصادّة، يمكن أن تختلط الصورة السريرية، وإذا لم يتحسن المريض، فإن فرصة التشخيص الدقيق تكون قد ضاعت. ولكن معالجة خمج الجروح بالصادّات ليس أمرًا اعتياديًا. ويسوّغ استعمالها حقًا في الخمج

المنتشر أو عند وجود علامات إنتان مجموعي. والمعالجة الملائمة تشمل نزح القيح وإنضار débridement الجرح عند الضرورة.

وإذا أعطي اختصاصي الجراثيم قيحًا أو أية مادة أخرى تنزح من الجرح،فإنه يستطيع عزل الكائنات الحية المسببة وهذا يمكن أن يوجه العلاج. وهناك طريقتان في المعالجة:

• استعمال صادّة نطاقها ضيق لمعالجة خمج حساسيته معروفة مثل علاج العنقودية الذهبية المقاومة للميثيسيلين MRSA المعزولة من القيح والحساسة للفلوكساسيللين floxacillin (أو الفانكومايسين vancomycin إذا لم تكن حساسة).

• استعمال جَمْعٍ صادّاتٍ وسيعةٍ إذا لم يكن الكائن حيًا معروفًا أو عندما يشتبه بوجود كائن حي واحد أو اثنين أو أكثر، ومصدرها عادة جراثيم الأمعاء المسؤولة عن الخمج وتعمل بالتآزر synergy. وبهذا يمكن استعمال جمع من البنسلين الوسيع مثل أمبيسيللين أو ميزوسيللين مع أمينوجليكوساید مثل جينتامايسين وميترونيدازول لدعم دفاعات الجسم في أثناء الجراحة الطارئة في البطن أو بعدها، أوالجراحة التي تفتح بها الأمعاء حيث يمكن أن تكون احدى جراثيم الأمعاء وراء خمج صفاقي أو تجرثم دمٍ لاحق.

والبدائل هي سيفالوسبورين مثل سيفوروكسيم cefuroxime مع ميترونيدازول (تزداد شعبيته حيث يتم تجنب سمية الجينتامايسين ومناطرة مستوياته) أو استعمال دواء واحد مثل كاربابينيم carbapenem أو كينولون quinolone.

وفي وحدات الجراحة التي توجد فيها *زائفة Pseudomonas* متعدد المقاومات أو فصائل أخرى غرام سلبي (مثل *الكليسيلة Klebsiella*) التي أصبحت مقيمة انتهازية resident opportunists، قد تكون هناك حاجة تدوير العلاج الكيماوي المضاد للزائفة والمضاد للغرام سلبي بين بنيسيللينات وسيعة مثل آزلوسيللين azlocillin ٢ غم بالوريد كل ٨ ساعات أو سيفالوسبورين مثل سيفتازيديم ceftazidime ٥٠-١٠٠ مغم/كغم يوميا أو سيفوتاكسيم cefotaxime ٢ غم كل ٨ ساعات. ويجب أن يناطر استعمال هذه الطرق وحدوث خمج جروح لاحق وتغيير جموع الصادّات العلاجية بواسطة فريق ضبط الخمج. ويجب إن لا ينسى في أثناء معالجة الخمج الحمي بعد الجراحة، أن فشل الاستجابة لجموع الصادّات الوسيعة كثيرًا ما يتطلب مراجعة سريرية دقيقة لاستثناء تجمعات قيحية أو أية أسباب أخرى لارتفاع الحرارة.

ويجب استعمال الصادّات الجديدة بحذر ويجب ما أمكن الحصول على الحساسيات. وهناك قواعد عامة محددة يمكن أن يبنى عليها اختيار الصادّات، وهكذا ليس من المعتاد أن توجد *الزائفة الزنجارية Pseudomonas aeruginosa* ككائن حي خمجي أولي إلا إذا عولج المريض جراحيًا أو في داخل المستشفى. وتختلف أنماط حساسية الصادّات المحلية من مركز لآخر ومن بلد لبلد، وتكون أنماطُ حساسيةِ المُمْرِضاتِ الشائعةِ معروفةً لاختصاصي الجراثيم في المستشفى.

الصادّات المستعملة لمعالجة خمج الجرح واتقائه

Antibiotics used in treatment and prophylaxis of wound infection

قد تُنْتِجُ مضاداتِ الجراثيم الكائناتُ الحيةُ (الصادّات antibiotics) أو أنها تُنْتَجُ اصطناعيًا synthetically. وبعضها قاتل للجراثيم bactericidal مثل البنيسيللينات والأمينوجليكوسايدات وأخرى كابح للجراثيم bacteriostatic مثل التيتراسيكلين والإريثرومايسين. وعلى العموم تعمل البنيسيللينات على جدار الخلية وهي فعالة أكثر ما يمكن ضد الجراثيم التي تتكاثر والتي تصطنع مواد جديدة لجدار الخلية. وتعمل الأمينوجلايكوزيدات على مستوى الرياسة ribosomal level وتمنع إنتاج البروتينات اللازمة للمحافظة على سلامة أنظيمات الخلية الجرثومية أو تشوهها.

البنيسيللين Penicillin. أنتج فلوري وشين florey and chain أول مستحضر علاجي عام ١٩٤١ وهو البنزايل بنيسيللين benzyl penicillin الذي أثبت فاعلية كبرى ضد المُمْرِضات غرام إيجابي بما فيها العنقودية التي لا تنتج البيتا لاكتاميز. ومازال فعالا ضد الشعّيات actinomycosis التي نادرًا ما تكون سبب خمج الجروح، وقد يستعمل في معالجة أخماج العقدية المنتشرة خاصة إذا لزم استعمال صادّات أخرى كجزء من علاج الخمج المشترك. وتحتاج كل الأخماج الخطيرة مثل المُوات الغازي إلى جرعة عالية بالوريد من بنزايل بنيسيللين مثلا ١,٢ غم كل ٤ ساعات.

فلوكساسيللين/ميثيسيللين Flucloxacillin\methicillin. وهذه بنسيلينات مقاومة للبيتا لاكتاميز، لهذا تستعمل في معالجة العنقودية المنتجة للبيتا لاكتاميز. وهذا هو السبب الوحيد لاستعمالها. والفلوكلوكساسيللين له نشاط ضعيف ضد المُمْرِضات الأخرى.

أمبيسيللين/أموكسيسيللين Ampicillin\amoxycillin. تُمْتَصُّ البنيسيللينات بيتا لاكتام هذه، إذا أعطيت عن طريق الفم،

ويمكن أن تعطى زرقًا parenterally. ومن الناحية الدينمية العلاجية pharmacodynamically يتفوق الأموكسيسيللين. والإثنان فعالان ضد الإمعائيات enterobacteriacaea وضد *الإشريكية البرازية E. faecalis*، ومعظم العقديات مجموعة د، ولكن ليس ضد مجموعة *الكليبسيلة* أو *الزائفة*.

ميزوسيللين/آزلوسيللين Mezocillin\azlocillin. هذه بنسيلينات يورئيدية ureidopenicllins ولها نشاط جيد ضد *الإمعائيات والكليبسيلة*. والآزلوسيللين فعال بشكل خاص ضد *الزائفة*. وكل منهما له بعض النشاط ضد *العصوانيات Bacteroides* والمكورات المعوية enterococci ولكنهما معرضان للتأثر بالبيتا لاكتاميز. والميزلوسيللين علاج قيم مع الأمينوجليكوسايد ضد الأخماج المشتركة الوخيمة خاصة الكائنات الحية غرام سلبي في المريض المهدد مناعيًا immunocompromised. والميزلوسيللين أحسن علاج لذراري *الكليبسيلة*، وأزلوسيللين لذراري *الزائفة*.

حمض الكلافيولانك Clavulanic acid، وهو متوافر بجمع مع الأموكسيسللين للمعالجة بالفم. وهو مضاد للبيتا لاكتاميز ويقي الأموكسيسيللين من إبطال مفعوله بواسطة الجراثيم التي تنتج البيتا لاكتاميز. وهو ذو قيمة كبيرة في معالجة ذراري *الكليبسيلة* وأخماج *الإشريكية القولونية* التي تنتج البيتا لاكتاميز ولكن ليس لها قيمة ضد ذراري *الزائفة*. وتستعمل في بعض الأحيان في التهاب الهلل الموضّع أو خمج العنقودية السطحي، ويجب أن تستعمل في عضات الإنسان والحيوان الخمجية. ويتوافر للمعالجة بالفم أو بالوريد.

السيفالوسبورين Cephalosporin. هناك سيفالوسبورينات عديدة حساسة للبيتا لاكتاميز (ولن تبحث مجددًا هنا) ومقاومة له أيضًا. وقد وجدت ثلاثة منها طريقها في الممارسة الجراحية: سيفوروكسيم cefuroxime وسيفوتاكسيم cefotaxime وسيفتازيديم ceftazidime. والإثنان الأولان أكثر فعالية في الأخماج داخل البطن والجلد والأنسجة الرخوة، لأنها فعالة ضد *العنقودية الذهبية Stap. aureus* ومعظم الإمعائيات entrobacteria. والمكورات المعوية enterococci (*العقدية البرازية Strep. faecalis*) كمجموعة ليست حساسة لأي من السيفالوسبورينات. والسيفتازيديم هو أكثرها فعالية ضد *الزائفة الزنجارية P. aeruginosa* على الرغم من أنه فعال ضد الكائنات الحية غرام سلبي وبدرجة أقل ضد *العنقودية الذهبية*. وقد تجمع هذه السيفالوسبورينات مع أمينوجلايكوساید مثل جينتامايسين، أو إميدازول imidazole مثل ميترونيدازول إذا كانت التغطية المضمونة ضد اللاحيوائيات مطلوبة.

الأمينوجلايكوسايدات Aminoglycosides. الجينتاميسين والتوبرامايسين tobramycin لهما نشاط متشابه وهما فعالان بشكل خاص ضد الإمعائيات غرام سلبي. والجينتاميسين فعال ضد معظم ذراري *الزائفة Pseudomonas* على الرغم من أن المقاومة تحدث بسرعة، ولكن كل الأمينوجلايكوسايدات غير فعالة ضد اللاحيوائيات والعقديات. ويجب أخذ مستويات المصل مباشرة قبل زرقها بالعضل وبعد ساعة منه، وذلك بعد ٤٨ ساعة من بدء المعالجة، ويجب تعديل الجرعة بحيث يبقى المستوى الأدنى عند ٢,٥ مغم/ل أو أقل من ذلك، ويجب ألا يرتفع مستوى الذروة عن ١٠ مغم/ل. وقد يعقب المستوياتِ السميةَ العاليةَ الثابتةَ السميةُ الأذنية ototoxicity والسميةُ الكلوية nephrotoxicity.

الفانكومايسين Vancomycin. وهو أكثر فاعلية ضد الجراثيم غرام إيجابي. وهو سام لعصب القحف الثامن وكذلك للكلوة. ويجب مناطرة مستويات المصل دائما، ولكن هذه الصادّة أثبتت أنها الأكثر فاعلية ضد خمج العنقودية المتعددة المقاومات multiresistant، وعندما تعطى بالفم تكون فعالة ضد المِطَثّيّة العنيدة clostridium diffcile في حالات التهاب القولون ذي الغشاء الكاذب pseudomembranous colitis.

الميترونيدازول Metronidazole. هو الأكثر استعمالاً في مجموعة الإميدازول imidazole وفعال ضد كل الجراثيم اللاحيوائية. وهو مأمون ويمكن أن يعطى عن طريق الفم (لغاية ٦٠٠ مغم كل ٨ ساعات) أو عن طريق المستقيم (لغاية ١ غم كحمولات suppositories كل ٨ ساعات) أو بالوريد (٥٠٠ مغم كل ٨ ساعات). وأخماج المكورات اللاحيوائية وذراري العصوانيات والمِطَثّيّات تعالج بفاعلية أو تتم الوقاية منها باستعماله. والميترونيدازول وراء انخفاض الأخماج اللاحيوائية بعد جراحة البطن والقولون والمستقيم والحوض.

وذُكِرَ الإيميبينيم imipenem، وهو الأول من صنف جديد من البيتا لاكتام: الكاربوبينيمات carbopenems وهي مقاومة للبيتا لاكتاميز، ولها نشاط لاحيوائي مفيد وسيع إضافة إلى فاعليتها ضد الجراثيم غرام سلبي ولكنه باهظ الثمن.

الكينولونات Quinolones أدوية قاتلة للجراثيم قوية ولها نشاط ضد ذراري *الزائفة* مثل سيبروفلوكساسين ciprofloxacin. ولم يحدد دورها السريري في معالجة خمج الجروح.

FURTHER READING قراءات إضافية

Davis, J.M. and Shires, G.T. (1991) *Principles and Management of Surgical Infections*. J.B. Lippincott Co, Philadelphia, PA.

Howard, R.J. and Simmons, R.L. (1988) *Surgical Infectious Diseases*, 2nd edn. Appleton and Lange, Norwalk, CT.

Taylor, E.W. (1992) *Infection in Surgical Practice*, Oxford University Press, Oxford.

الفصل السابع

الخمجيات الخاصة. الفيروسات والإيدز
Special Infections. Viruses. Aids

تأليف: م.ج. مارتن و ت.ج. ألين-ميرش M.J. Martin and T.G. Allen-Mersh
ترجمة: سعيد محمد الناطور مراجعة: عبدالله البشير

المِطثّيّات
السلمونيلة
المتفطرات
اللولبيات
أخماج أخرى (غير فيروسية)
الفيروسات
متلازمة عَوَز المناعة المكتسبة (إيدز)
قراءات إضافية

المِطثّيّات CLOSTRIDIA

الكُزاز Tetanus

تقدر حالات المرض التي تحدث في العالم سنويًا ما بين ٣٠٠ ٠٠٠ و٥٠٠ ٠٠٠ حالة، بمعدل وفاة كلي يتراوح بين ٤٠ و٤٥ بالمائة. وتحدث ٢٠٠ حالة سنويًا في المملكة المتحدة، والمرض أيضًا غير شائع نسبيًا في باقي أوروبا، والاتحاد السوفيتي، وأمريكا الشمالية. وتتحمل العبءَ الأكبر لهذا الخمج المبرح بلدانٌ أخرى في العالم، ويتحمله بشكل خاص الأطفال والولدان neonates (تكزُّز الوليد tetanus neonatorum)، والمسنين. وستؤدي برامج التوعية التي تدعو إلى أخذ التمنيع الفاعل active immunization الشامل إلى خفض عدد الحالات، وبالتالي خفض معدل الوفيات بشكل بارز. لقد قضى ذوفان الكُزاز tetanus toxoid (يعرف الآن بلقاح الكُزاز) عمليًا على الكُزاز في الجيوش خلال الحرب العالمية الثانية. واليوم، إذا بدأ التطعيم الفعال بدقة وتم الحفاظ عليه في شخص ما، فمن المرجح أنه لن يموت حتى بوجود الكُزاز السريري.

المِطثّيّة الكُزازية Clostridium tetani، الكائن الحي المسؤول، عبارة عن عُصَيّة غرام إيجابي لا حيوائية anaerobic، ولها أبواغ انتهائية terminal spores (مظهر عصا الطبل drumstick appearance)، ولأنها موجودة في السماد والتربة (خاصة في مناطق حدائق المدن) فإنها تغزو أي جرح. وتتكاثر وتنتج ذيفانًا toxin قويًا في أي جرح رضّي عميق إذا وجدت أنسجة ميتة وأجسام غريبة وجراثيم أخرى. وقد يصاحب هذا الخمجُ الإصاباتِ النافذةَ من حافر الحيوانات، وقد تكون الوخزةُ من شوكة وردة في حديقة ورود مسمّدة جيدًا، اللدغةَ القاتلة لعامل حديقة (بُستنجي) كهل مواظب. والذيفان الخارجي exotoxin الذي تنتجه العُصَيّة في موقع التلقيح يحبط الكولين إستيريز cholinestrase في الصفيحة الانتهائية المحركة motor end plate، مما يسبب زيادة الأسيتايل كولين acetyl choline موضعيًا، وبالتالي حالة تشنج عضلي متوتر ثابت. وينتقل الذيفان الخارجي في داخل الأعصاب إلى الجهاز العصبي المركزي ويسبب فرط استثارية hyperexcitability بالغة في العصبونات المحركة motor neurones في خلايا القرن الأمامي anterior horn، مثيرة بذلك تشنجات انعكاسية متفجرة وشاملة في العضلات، استجابةً للمنبهات الحسية sensory stimuli. وبمجرد أن

يستقر الذيفان في النسيج العصبي، لا يمكن معادلته بالترياق antitoxin بتاتاً.

فترة الاستهلال Period of onest. كلما قصرت المدة بين العَرَض الأول والتشنج المنعكس الأول، كلما ساء الإنذار prognosis. (لقد عاش أبقراط في الفترة ما بين ٤٦٠-٣٧٧ قبل الميلاد، ويعتقد أنه كان أول من أدرك هذه الحقيقة.) وإذا نقصت المدة عن ٤٨ ساعة، يُرَجَّحُ حدوث الوفاة. ولابد من التذكير بأن الجروح التي تحتوي على جراثيم الكُزاز ربما تكون ملتئمة بالفعل وتم نسيانها لشهور أو سنوات قبل ان تهيئ بعضُ التغيرات (المجهولة) الظروفَ الملائمة للكائن الحي حتى يتكاثر وينتج الذيفان toxin (*الكُزاز الكامن latent tetanus*).

الأعراض والعلامات Sympotms and signs. يسبق عسرُ البلع dysphagia وتيبسُ الفك والآلامُ الشديدة في الرقبة والظهر والبطن، التشنجاتِ العضليةَ المتوترة. وابتسامة الكُزاز الساخرة (التكشيرة السردونية risus sardonicus) دليل على بداية التشنج العضلي المتوتر. وتزداد صعوبة التنفس والبلع زيادة مترقية، وتحدث اختلاجات انعكاسية reflex convulsions تشمل جميع العضلات وتسبب آلامًا شديدة وتشنجًا ظهريًا opisthotonus (التشنج الظهري opisthotonus = مشدود للخلف، تتشنج باسطات الرقبة والظهر والرجلَيْن فيتشكل انحناء خلفي) وقد تؤدي إلى تمزق العضلات. والتشنجات تلقائية، ولكن، يمكن إثارتها بمنبهات بسيطة مثل الضجيج أو الحركة، وعندما تكون شديدة، فإنها تمنع التنفس وتسبب الزُراق cyanosis. وتبقى التشنجاتُ العضلية المتوترة موجودة بين الاختلاجات الانعكاسية، وهكذا يتم تمييز الكُزاز من تسمم الستريكنين strychnine poisoning. وترتفع درجة الحرارة، ويتسارع النبض، ويتبع ذلك عادةً قصورُ النفس، ومن ثم الوفاة في أثناء حدوث هجمة زُراقية إذا لم يبدأ العلاج.

وفي المرحلة المبكرة، يمكن أن تشخَّص أعراضُ الكُزاز وعلاماته خطأً على أنها التهابُ اللوزتين أو نزلةٌ وافدة flu أو وَتْيُ الظهر backstrain أو حالاتٌ بطنية علوية حادة. لذلك كان لفحص المريض بدقة بحثًا عن أيّ جرح أهميةٌ بالغة.

المعالجة Treatment. يحتاج الأمر إلى العزل isolation والهدوء، والراحة، ونزح القيح، وغسل الجرح. ويعطى *جلوبيولين إنساني مضاد للكُزاز human antitetanus globulin* (مثل Humotet) بالعضل للحدّ من تأثيرات الذيفان الحر، ويجب استعماله بجرعة مقدارها ٢٥٠-٥٠٠ وحدة لتغطية الفترة اللازمة لتأسيس المناعة الفاعلة active immunity بإعطاء الذوفان toxiod (طعم الكُزاز tetanus vaccine أو الممتز adsorbed) بالعضل. وتُستدعَى الصادّات antibiotics بما فيها البنسلين والمترونيدازول إضافة إلى إجراءات أخرى لحماية الرئتين.

المرحلة الأولى Stage 1. وفي البداية تحتاج *الحالة البسيطة* التي يوجد فيها فقط، صَمَلٌ متوتر tonic rigidity، إلى تركين sedationm وإرخاء relaxation باستعمال العقاقير، مثل برومازين promazine بجرعة تصل إلى ٢٠٠ مغم بالعضل، وباربتيورات barbiturate أو ديازيبام diazepam (٥ - ٥٠ مغم بالوريد). وتكون الحاجة إلى هذه الأدوية ٤ مرات في كلّ ٢٤ ساعة.

المرحلة الثانية Stage 2. وتحتاج *الحالة المرضية الشديدة* مع عسر البلع والتشنج الانعكاسي إلى وضع أنبوب أنفي معدي nasogastric، ويستمر إعطاء التركين. ويكون القوتُ والحاجةُ إلى التغذية بالوريد وصيانةُ المدخول البروتيني المتوازن والمهامُ الكلوية والقلبية من أولويات المعالجة. ويجب أخذ إمكانية فغر الرغامى tracheostomy بعين الاعتبار إذا واجه المريضَ أيُّ صعوبة في التنفس. وتشمل العنايةُ الدقيقة بأنبوب فغر الرغامى المصّ suction والترطيب humidification (انظر الفصل ٣٥).

المرحلة الثالثة Stage 3. يحتاج الاختلاجُ الزُراقي الشديد في المريض المخطر إلى كَوْرَرَةٍ curarisation (لغاية ٤٠ مغم تيوبوكورارين tubocurarine بالوريد مبدئيًا، ومن ثم بالعضل للحفاظ على الارتخاء). ولابد من التذكير بأن المريض المكورر curarised، بالرغم من أنه لا يستجيب، فهو واعٍ وحساس، ويستطيع أن يسمع كل ما يقال. ويجب توفير تنفس متقطع ضغطه إيجابي intermittent positive pressure respiration، كما تكون هناك حاجة إلى رعاية تمريضية حثيثة مع تركين متزايد، حيث قُدّر أن هذه الحالات قد تحتاج إلى ٣٥٠ إجراءً تمريضيًا يوميًا. والهدف تقليل خطر الموت من التشنجات أو ذات الرئة pneumonia كلما أمكن، مع التيقن من أن كمية قاتلة من الذيفان قد سببت أذى شديدًا للعصبونات المحركة motor-neurones والدماغ مع التهاب عضلة القلب myocarditis وقصور وعائي circulatory failure متزامنين. وإذا حدث الشفاء، يمكن فطم المريض عن جهاز التهوية ventilator (بعد حوالي ١٤ يومًا شريطة ألا ترجع الاختلاجات عند زوال

مفعول المرخيات relaxants).

النتائج Results. مع الاهتمام بالعناية التمريضية، وإعطاء الصادّات الاتقائية prophylactic antibiotics، والتمنيع الفاعل والسلبي active and passive immunization ضد الكُزاز، وإذا استدعى الأمرُ فغرَ الرغامى والكوررة والمساندة التنفسية، فإن معدل الوفاة يمكن خفضه إلى ما يقارب ١٥ بالمائة. ومع ذلك، فإن النتائج في الصغار جدًا والكبار جدًا ما زالت سيئة. والتيتانوسبازمين tetanospasmin الذي ينتجه الخمج لايكفي لتوليد استجابة مناعية، ولذلك فإنه يوصى بإعطاء مساق من التمنيع.

المُوات الغازي Gas gangrene

إن الجروح التي تسمح للنبيت الجرثومي الغائطي faecal flora عند المريض أو للأبواغ المِطَثّيّة clostridial spores في التربة، بالدخول للأنسجة، قد تسبب أخماجًا لا حيوائية-تنتج الغاز anaerobic gas producing infection. والجراحة حول مفصل الورك وبتر الرِجْل موضع خطر بالغ من هذه المضاعفة بعد الجراحة، مثل الجروح الميدانية (انظر الفصل الثاني). *والمِطَثّيّة الحاطمة Cl. perfringens (الولشية* Welchii*)*، هي سبب هذا الخمج عادة، إلا أن مِطَثّيّات أخرى بما فيها المِطَثّيّة النوفية Cl. novyi (المِطَثّيّة الموذمة Cl. oedematiens) والمِطَثّيّة المنتنة Cl. septicum قد تكون السبب. وتوجد المِطَثّيّة الولشية Cl. welchii في الغائط، وبالتالي توجد في العجان perineum، وأحيانًا بوصفها نبيتًا طبيعيًا normal flora في المهبل vagina. وتنتج المِطَثّيّات الذيفان، منها ذيفان ألفا α-toxin الذي يعتقد أنه مهم في إمراض المُوات الغازي pathogenesis.

ويؤثر غزو المِطَثّيّة لعضلة مصابة بالرضح، في العضلة كلها من أصلها إلى مَغرِزها insertion، مما يسبب نخرًا necrosis كريه الرائحة في حُزَم العضلة التي تفقد قلوصيتها contractility، ويصبح لونها أحمر قاتم أو أخضر أو أسود في مظهره. وإذا حدثت الإنتانية septicaemia، يتم إنتاج الغاز في أعضاء كثيرة، خاصة في الكبد (الذي يسيل دمًا مزبدًا "الكبد الرغوي foaming liver" عند فتح الجثة necropsy).

وقد يصيب الخمج الأنسجة تحت الجلد وحدها؛ ويبدأ النخر ذو الرائحة الكريه الذي ينتشر انتشارا واسعًا في الغالب، في هامش جرحٍ بطني أو صدري.

الظواهر السريرية Clinical features. يكون الجرح متوترًا، وتنزُّ حافتاه الناتئتان بين القُطَب سائلاً لونه بني ورائحته كريهة. ويتغير لون الجلد - لون كاكي - نظرًا لانحلال الدم haemolysis المترافق، ويمكن بيان علامة الفرقعة crepitus. (تبدو الفرقعة بالفحص كفرشة الشعر القديمة). وتبين الأشعة السينية الغاز في داخل العضلات أو تحت الجلد. ويبدو المريض صافيَ الذهن بشكل مضلل بالرغم من أنه شاحبُ اللون وسمّي، ونبضُه مرتفع.

المعالجة Treatment، تحتاج حتى تكون فعالة إلى عملٍ فوري وبالتحديد:

١. جرعة قصوى من البنسلين (تصل إلى ٢ غم كل ٤ ساعات) - وهو العلاج المفضل تقليديًا على الرغم من أن الدراسة الحديثة تقترح نتيجة أفضل باستعمال كليندااميسين clindamycin وميترونيدازول metronidazole.

٢. نقل الدم blood transfusion.

٣. كشف مجموعات العضلات المصابة كلّها بشقوق طويلة، أو في الخمج تحت الجلد، نزح المنطقة نزحًا متعددًا واستخراج الخشارة slough بشقوق متعددة في النسيج تحت الجلد.

٤. استعمال أكسجين مفرط الضغط hyperbaric إذا توافر. ويقال إنه يساعد في فترة ما بعد الجراحة.

وكان ينصح باستعمال المصل الضدي antiserum ولكن نتائج الخبرة السريرية كانت متباينة، لقد نضب المخزون الآن والاهتمام قليل بإعادة انتاجه.

التهاب القولون بالمِطَثّيّة ذو الغشاء الكاذب Clostridial pseudomembranous colitis.

هذا إسهال حاد غزير يصاحب الصادّات، ويُحدِث تغيرات مميزة في القولون، ويتم التعرف عليه بالتنظير السيني sigmoidoscopy إذا وجد غشاء كاذب، وفيما بعد تخشر sloughing مخاطية القولون. ويُنتِجُ الكائنُ الحي المسؤول، *مِطَثّيّة ديفيسيل (العنيدة) Cl. difficile*، ذيفانًا يتفاعل بشكل متصالب مع ترياق antitoxin *مِطَثّيّة سورديلي Cl. sordelli* مؤديًا إلى التهاب

---

* *وليم هنري ولش William Henri Welch، ١٨٥٠-١٩٣٤. أستاذ علم الأمراض، جامعة جونز هوبكنز، بالتيمور، ميريلاند - الولايات المتحدة الأمريكية. اكتشف الكائن الحي المسبب للمُوات الغازي gas gangrene عام ١٨٩٢.*

قولوني خطير، وأحيانًا مميت. ويمكن الكشف عن الذيفان بتأثيرة المَرَضي على الخلية cytopathic في مزرعة الخلايا وكذلك بعُدَدٍ kits تجارية لمقايسة الامتصاص المناعي المرتبط بالأنظيمات enzayme-linked immunosorbent assay (إليزا ELISA). ويمكن زراعة الكائن الحي من الغائط ولكن هذا لا يعني بالضرورة أن له دورًا مَرَضيًا. وقد تم تمييز سلسلة من الأمراض تمتد من الإسهال المصاحب للصادّات antibiotic associated diarrhoea (AAD) إلى التهاب القولون المصاحب للصادّات antibiotic associated colitis (AAC) إلى التهاب القولون ذي الغشاء الكاذب. ونسبة حدوثها عالية عند المرضى الأكبر سنًا، خاصة إذا ما استعملت الصادّات الوسيعة (أمبيسيلين وسيفالوسبورين) أو كليندااميسين clindamycin، مع أن معظم الصادّات قد ثبت تورطها.

وتشمل المعالجة إيقاف العلاج بالصادّات حيثما أمكن واتخاذ الإجراءات العامة الداعمة وإعطاء ميترونيدازول أو فانكوميسين vancomycin بالفم. والنكسة موثّقة جيدًا وقد تحتاج إلى مساقات علاجية أخرى، ولأن الكائن الحي يكوّن الأبواغ spores، فإنه يعيش جيدًا في بيئة المشافي ويشكّل في بعض المراكز مشكلة خطيرة. والكائن الحي ينتقل بسهولة عن طريق اللمس باليدين.

السلمونيلات* THE SALMONELLA

السلمونيلة التيفية ونظيرة التيفية Salmonella typhi and paratyphi، وهذه مُمْرِضاتٌ معوية enteric pathogenes تسبب الحمياتِ المعويةَ مع تجرثم الدم bacteraeramia، والتهابَ العظم osteitis، وأحيانا انتقابَ تقرحات اللفائفي. ويسبب بقاء الجراثيم في المرارة إلى حالة حامل المرض carrier، وبالتالي انتشاره من شخص لآخر بين المواطنين (انظر الفصل ٤٧). ويوصى باستعمال سبروفلوكساسين ciprofloxacin ٥٠٠ مغم مرتين يوميًا في أخماج السلمونية التيفية. وهي مفيدة لأنها تمنع حمل المرض الطويل الأمد أو تشفيه، إذ إن المقاومة للأدوية (أمبيسيللين وكلورامفينيكول) بلغت مستوياتٍ مرتفعةً جدًا في بعض أنحاء العالم.

ويرافق السلمونيلاتِ الأخرى تسمّمٌ غذائي وإسهال، وبالتالي التجفاف dehydration. والسيطرة على الأعراض فقط هي المطلوبة عادة، إذ إن استعمال مضادات الجراثيم antimicrobials لا يساعد عادة في العلاج لأنها بذلك تشجع الذراري المقاومة resistant strains ويطول إفراغها excretion؛ وعلى أي حال، تكون الأعراض المعوية محدودة ذاتيًا. وفي حالات الانتشار الجهازي وتجرثم الدم غير العاديين، يكون من الضروري استعمال الصادّات التي تكون الجراثيم المعزولة حساسة لها. وإذا بدأ العلاج قبل عزلها، فقد يلزم عندئذ جمعٌ من البنسلين الوسيع والأمينوجلايكوسايد. ومن أكثر أنواع السلمونيلة اللاتيفية non-typhoid شيوعًا، *السلمونيلة التيفية الفأرية typhimurium والسلمونيلة الملهبة للأمعاء eneritidis وسلمونيلة فيركاو Vircow*. وهذه توجد في الماشية والعجول والدجاج والديك الرومي والحيوانات الأليفة، ويتم الخمج في الإنسان بالانتشار المباشر من الطعام الملوث. وقد تنتشر هذه الكائنات الحية في المستشفى إذا لم يُعتبَر المرضى (أو العاملون) المصابون بالإسهالات مصدرَ خطر؛ ويجب الوقاية من الاتصال الوثيق بلمس المفرّغات excreta بشكل مناسب مثل لبس مئزر apron وقفازات لتقليل إمكانية انتشار الخمج عن طريق الأيدي غير المغسولة التي تتلوث بالغائط.

المتفطرات MYCOBACTERIA

التدرن *Tuberculosis*

المتفطرة الدرنية Mycobacterium tuberculosis، التي اكتشفها روبرت كوخ* خلال عمله في مكتب الصحة الإمبراطوري، برلين ألمانيا في سنة ١٨٨٢. هذه العُصَيّة bacillus الصامدة للحمض acid fast، تنتشر كخمج منقول بالهواء، (أو من أبقار مخموجة في حالة التدرن البقري bovine tuberculosis). وهناك ثلاث طرق لانتشار الخمج الأولي primary infetion:

- الانتشار المباشر إلى الرئة.
- من اللوزتين إلى العقد اللمفية lymph nodes في الرقبة، حيث يمكن أن يتكوّن خراج ويسيح حول حافة العضلة القصية الخشائية sternomastoid فيحدث خراج خرجي collar-stud.

---

* *دانيال إلمر سالمون Daniel Elmer Salmon، ١٨٥٠-١٩١٤. اختصاصي علم الأمراض، الولايات المتحدة الأمريكية.*

* *روبرت كوخ Robert Koch، ١٨٤٣-١٩١٠. أستاذ حفظ الصحة والأمراض الجرثومية، برلين، ألمانيا (١٨٨٥ - ١٩١٠).*

• من خمج لفائفي ileal سفلي إلى العقد اللمفية في زاوية اللفائفي والأعور ileocaecal angle.

وتنمو الجرثومة، التي لاتنتج أصباغًا، نموًا جيدًا في ٣٧° م، ويمكن رؤيتها إذا كان هناك عدد كبير جدًا من الكائنات الحية في لطاخة smear مصبوغة بطريقة زيل* نيلسين* Ziehl-neelsen. وتحتاج نمو الجراثيم إلى ستة أسابيع، وهكذا تتأخر معرفة الحساسيات لمضادات التدرن.

وبالنسبة لوصف مظاهر هذا المرض في الأعضاء المختلفة، كما هو مطلوب في الممارسة الجراحية، فبإمكان القارىء أن يرجع إلى الفصل المناسب في هذا الكتاب.

دليل المعالجة Guidlines of treatment. ما زالت التغذية الجيدة وأحوال المعيشة التي تحفظ الصحة hygienic مهمة للغاية في منع انتشار هذا الخمج.

والمعالجة بالعلاج الثلاثي triple therapy التي تتألف من ريفامبيسين rifampicin ٦٠٠ مغم وأيسونيازيد ٣٠٠ مغم وبايرازيناميد ١٥٠٠-٢٠٠٠ مغم/كغم يوميا عن طريق الفم مدة لا تقل عن ٢-٣ أشهر، وهي العلاج الكيماوي القياسي في الوقت الحاضر، تعقبها فترة ٦ شهور من علاج مزدوج (ريفامبيسين وأيسونيازيد). ويتوافر اختبار الحساسية عادة في نهاية الفترة الأولى للعلاج الثلاثي، وإذا كان مصدر الخمج كائنًا يقاوم أحد هذه العقاقير يمكن إجراء التعدلات المناسبة. وفي حالات التدرن الرئوي، لا بد من فحص القشع sputum لتقييم التقدم شهريًا حتى تصبح اللطاخات smears سلبية، ولكن إذا زاد عدد العُصَيّات الصامدة للحمض أو بقيت المزارع cultures إيجابية، فلا بد من أخذ نماء مقاومة الجرثومة أو عدم مطاوعة non compliance المريض للعلاج بعين الاعتبار. ويعالج التدرن البولي التناسلي والعظمي بفاعلية بمسار قياسي مدته ٩ أشهر، وربما يلزم إعطاء البايريزيناميد pyrizinamide مع الريفامبيسين والأيسونيازيد. وكل هذه العقاقير المضادة للتدرن لها تأثيرات جانبية تحتاج تقييمًا وضبطًا دقيقين بشكل متكرر؛ فالأيسونيازيد يسبب التهاب الأعصاب المحيطية peripheral neuritis، والإيثامبيوتول يسبب تلفًا إبصاريًا، والريفامبيسين تسممًا كبديًا. ويجب تفادي البايرازيناميد في المرضى المصابين بداء النقرس.

---

* ف. زيل F. Ziehl، ١٨٥٩-١٩٢٦. اختصاصي علم جراثيم ألماني.
* ف.ك.أ. نيلسن F.K.A. Neelsen، اختصاصي علم أمراض ألماني.

ولا بد من التذكير بأنه يستحيل استئصال كل عُصَيّة درنية من الجسم. والعُصَيّات الباقية الساكنة والمغلفة بنسيج ليفي، ماتزال قادرة على شعل فتيل المرض، وخاصة بعد الرضح، أو عمليات السبيل المعدي المعوي التي تسبب عَوَزًا تغذويًا، وفي كبار السن عَوَزًا مناعيًا، أو بعد استعمال الستيرويدات المطول.

المتفطرات الانتهازية Opportunist mycobacteria. يمكن أن توجد متفطرات انتهازية "بطيئة النمو" تسبب آفات تشبه المتفطرة السلية في المرضى المعرضين لذلك. وهكذا، فإن المتفطرة *الكنساسية M. kansasii* متفطرة انتهازية بطيئة النمو قد تسبب آفات رئوية، وتسبب متفطرة *كيلوني M. chelonei* ومتفطرة *فورتويتم M. fortuitum* خراجات تحت الجلد عقب الرضح. ولا بد من تذكر هذه المجموعة في التفريق التشخيصي differential diagnosis للخراجات تحت الجلد المرافقة لرضح الجلد أو الزرقات injections (مثل تمنيع الكُزاز tetanus immunization). وقد تسبب متفطرة *مارينام (البحرية) M. marinum* حبيبوماتٍ granuloimas جلديةً عند السباحين، بينما تسبب المتفطرة المقرحة *M. ulcerans* قرحةَ بورولي Buruli ulcer المهمة جراحيًا، وتحدث في شرق أفريقيا وتصيب سطوح الأطراف المكشوفة، وتظهر على هيئة عقيدة حبيبومية granulomatous nodule منتشرة، تنحل فيما بعد لتكون القرحة. وقد يمنع تكوُّنَ القرحة شقُّ العقيدة في مرحلة مبكرة ومعالجتُها بالريفامبيسين، لكن الخمج الثانوي في قرحة بورولي قد يؤدي نتيجة لذلك إلى تليف fibrosis وتشوه deformity كبيرين في أحد الأطراف. ويجب إجراء مزرعة لجميع المتفطرات الانتهازية من أجل تقييم حساسيتها للعقاقير المضادة للمتفطرات.

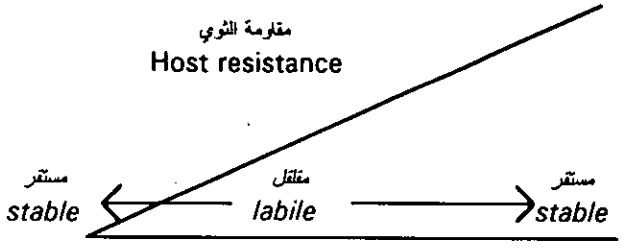
الجُذام Leprosy (مرض هانسن Hansen's disease)*

كان هانسن أول من أثبت أن الجذام هو خمج جرثومي تسببه المتفطرة الجذامية. وبسبب السمات التي ارتبطت بالجذام، فقد أوصى ر. ج كوشرين* R.G. Cochrane وآخرون بضرورة تسمية المرض باسم مرض هانسن. ومن المرجح أن يكون هناك بين ١٠ و ١٥ مليون مصاب بالجُذام في العالم اليوم.

---

* جيرهارد هينريك آرمور هانسن Gerhard Henrik Armauer Hansen، ١٨٤١-١٩١٢. الطبيب المسؤول في مستشفى لبير بالقرب من بيرجين، النرويج.
* روبرت جرينهل كوشرين Robert Greenhill Cochrane، معاصر. مشرف طبي سابقا، كولا ندوتو ليبروساريوم (مصحة جذام)، شينيانج، تنزانيا.

والجُذام مرض خمجي واسع الانتشار في جميع أنحاء المنطقة المدارية وشبه المدارية من العالم. وتسبب هذا المرضَ *متفطرةُ الجُذام Mycobacterium leprae*، وهي عُصَيّة صامدة للحمض تشبه في شكلها عُصَيّة السل، وتتم الإصابة بهذا المرض بشكل رئيسي وليس دائمًا، في سن الطفولة والمراهقة المتأخرة.



الجذام الدرني	حدي درني	حدي	حدي جذامي	الجذام الجذامي
Tuberculoid leprosy (TT)	Borderline tuberculoid (BT)	Borderline (BB)	Borderline lepromatous (BL)	Lepromatous leprosy (LL)

الشكل ٧-١ تصنيف رايدلي وجوبلينج (Riedley-Jopling) للجذام حسب مناعة الثوي.

وفي حين أن طريقة الانتقال بالنسبة إلى بوابة دخول متفطرة الجُذام مجهولة، فإن مصدر الخمج هو أساسًا من الإفرازات الأنفية للمريض المصاب بالجُذام الجُذامي lepromatous leprosy وليس من الجلد. ولم يعد الجُذام متوطنًا في شمال أوروبا، كما كان في العصور الوسطي، وفي النرويج حتى أواخر القرن التاسع عشر؛ كما لا يقوم المهاجرون بنشره الآن في أوروبا. هذه الحقائق توحي بأن الجُذام يحتاج حتى ينتقل إلى بعض العوامل المترافقة كالفقر وعَوَز التصحح الشائعين في الأماكن التي ما يزال فيها متوطنًا. وقد حدثت تغيرات ضخمة في المستقبل المتوقع لهذا المرض خلال الثلاثين السنة الماضية. وكانت حالة المريض تعتبر في السابق ميؤسًا منها، إلا أنه بالرغم من حقيقة إمكانية شفاء المرض الآن، فإن ٢٥ بالمائة فقط من حالات هذا المرض الواسع الانتشار تعالج الآن. وربما كان من الصواب القول إن الجُذام يسبب الشلل paralysis والتشوه deformity والشقاء أكثر مما يسببه أيُّ مرض آخر، إلا أنه يمكن منع ذلك في حالات كثيرة، بالمعالجة الحديثة إذا توافرت الخدمات الوافية للتشخيص المبكر.

وعلى الرغم من أن الجُذامَ خمجٌ جهازي systemic، إلا أنه يظهر بشكل سائد كخمج في الجلد أو الجهاز التنفسي العلوي والأعصاب المحيطية والجلدية. ويجب أخذ الجُذام بعين الاعتبار في أي مريض يتقدم بالشكوى بجمع من الاضطرابات الجلدية والعصبية، خاصة بسبب الاختلافات في هيمنة هذين المظهرين والاختلاف الهائل في مظهر الآفات الجلدية وإمراضها النسيجي histopathology في المريض الواحد المصاب بالجُذام. وقد أدت هذه المظاهر المتباينة إلى فيض من أنظمة التصنيف إلى أن وجد ريدلي* وجوبلينج* Ridley and Jopling أن هناك سلسة مرضية في الجُذام تحددها مقاومة الثوىّ host (الشكل ٧-١). وتمتد السلسلة بين قطب الجُذام الجُذامي lepromatous leprosy وقطب الجُذام شبه الدرني tuberculoid leprosy، وذلك يميز مرضى بقدرتهم الصغرى والكبرى اللاعكوس irreversible لشنّ استجابة مناعية ضد متفطرة الجُذام. وغالبية المرضى معرضون بدرجة أكبر لأن يكون لديهم شئ من القدرة المناعية المتبقية لمتفطرة الجُذام، وبالتالي يمثلون حالات حدّيّة borderline، أو حالات حدّيّة جُذامية، أو حالات حدّيّة شبه درنية، إذا اتجهت أكثر نحو الجُذام الجُذامي أو شبه الدرني. وإذا ترك المرضى من دون علاج، فقد تتدهور حالة من هم في وسط السلسلة باتجاه الجُذام الجُذامي، بينما تتحول حالات من يتلقون العلاج نحو قطب الجُذام شبه الدرني.

الجُذام الجُذامي Lepromatous leprosy. المقاومة قليلة أو معدومة، وتتكاثر العُصَيّات مع قليل من الاستجابة الخلوية، بحيث يمكن أن تُعبَّأ الأنسجة تحت الجلدية بكتل من العُصَيّات، ويملأ عدد كبير من العُصَيّات البلاعمَ macrophages فتبدو على شكل كرات كبيرة. ويتكون الارتشاح الخلوي cellular infiltrate infiltrate بشكل رئيسي من البلاعم مع قلة من اللمفاويات lymphocytes.

الجُذام شبه الدرني Tuberculoid leprosy. هناك استجابة نسيجية قوية، والعُصَيّات ليست كثيرة، ونادرًا ما تشاهد إلا بطرق تركيز خاصة. ويتكون المظهر النسيجي من حبيبوم ظهاراني epitheloid granuloma، ولمفاويات كثيرة، وقلة من الخلايا العملاقة giant cells.

---

* *دينيس سنو ريدلي Dennis Snow Ridley، معاصر. استشاري علم الأمراض، مستشفى الأمراض المتوطنة، لندن.*

* *وليم هنري جوبلينج William Henry Jopling، معاصر. استشاري سابق مختص بالجذام، مستشفى الأمراض المتوطنة، لندن.*

ويسبب الجُذام شبه الدرني على نحو مميز آفات lesions موضعية محددة بشكل واضح، وغالبًا ما تصيب جزءًا واحدًا من الجسم فقط، بينما يكون الجُذام الجُذامي متناظرًا وواسع الانتشار. وبما أن الأذى في مرضى الجُذام ينتج بصورة رئيسية، عن استجابة خلايا الثويّ host، فإن الجُذام شبه الدرني يسبب تشوهًا وخيمًا مبكرًا ولكنه موضعي، بينما يسبب الجُذام الجُذامي تشوهات في أوقات متأخرة، ولكنها أكثر اعتدالاً وأوسع انتشارًا. والمرضى المشوهون تشوهًا وخيمًا هم أولئك المصابون ببعض الأشكال المتوسطة حيث يمكن أن يكون المرض منتشرًا انتشارا واسعًا في الجسم، ويكون أيضا عنيفا في انفعالاته إلى حدّ ما.

وليس نزوع المرض لأن يحدث في سطح الجسم فقط من ظواهره الفريدة، ولكنه أيضا ينزع للحدوث في أجزاء السطوح الباردة. وتُستثنى المناطق الدافئة كالإبط والفلح الألوي gluteal cleft، بينما تصاب الأجزاء العليا من السبيل التنفسي كبطانة الأنف إصابة وخيمة. وتصاب الخصية في حين أن المبيض والغدد والأعضاء العميقة الأخرى لا تصاب. وبما أن الجُذام لا يصيب الأعضاء الحيوية في الجسم، فيندر أن يؤدي إلى الوفاة، حتى أن المرضى لا يشعرون بالسقم في معظم أوقات معاناتهم من المرض.

وخلال فترة العلاج، يظهر العديد من المرضى بعوارض episodes حادة، يشار إليها على أنها "انفعالات reaction" ويوجد منها نوعان مميزان :

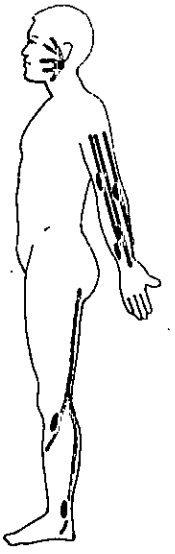
١. "انفعال الجُذام The lepra أو نوع ١". ويحدث هذا النوع في حالات الجُذام الحدّيّة (الحدّيّة والحدّيّة الجُذامية والحدّيّة شبه الدرنية)، حيث تكون الآفات الجلدية فيها حُمامية erythematous وملمسها دافئ، وقد تتحلل، وتنتفخ الأعصاب وتصبح مؤلمة وفيها إيلام tenderness. ويسببها زيادة المناعة المنقولة خلويًا cell-mediated immunity في الثويّ مع تدفق اللمفاويات إلى داخل الآفات مما يسبب التهابا حادا ترافقه الوذمة oedema. ولهذا السبب يشار للأفات "انفعالات عكسية reversal reactions، وهي مفيدة، لأنها تؤدي إلى القضاء على المتفطرات الجُذامية، لكنها تؤدي إلى تدمير لاعكوس في المحاوير axons عندما يحدث الالتهاب والوذمة في الأعصاب.

٢. النوع الآخر من الانفعال، ويدعى الحُمامي العقدية الجُذامية erythema nodosum leprosum (ENL) أو انفعال نوع ٢، ويحدث عادة في أثناء المعالجة، إلا أنه يقتصر على المرضى المصابين بالنوع الجُذامي من الجُذام (جُذامي جُذامي وجُذامي حدّي). ولا توجد هنا تغيرات في الآفات الجُذامية الراسخة، إلا أن مجموعات جديدة من الآفات الحُمامية الصغيرة جدًا تظهر في الجلد، مصحوبة بأعراض جهازية، مثل التوعك malaise والحمى وآلام المفاصل والأعصاب. ويحدث أحيانا التهاب الأنف والتهاب القزحية والهدابي iridocyclitis، وغدد لمفاوية متورمة مؤلمة للجس، والتهاب البربخ والخصية الحاد acute epididymoorchitis وبيلة بروتينية proteinuria. وهذا الانفعال من نوع آرثاس Arthus، نتيجة ترسب مركبات مناعية immune complexes في الأوعية الدموية وحولها، إما موضعيًا أو بصورة عامة في جميع أنحاء الجسم، وذلك يماثل تقريبًا داء المصل المزمن chronic serum sickness. ويمكن لهذا التفاعل أن يعاود المريض عدة مرات، وقد يستمر بشكل دائم. وفي أشد حالاته، يمكن أن يؤدي إلى الوفاة.

ومن الصفات المميزة لمرض الجُذام، تأثيره على الأعصاب (الشكل ٧-٢). وقد يُشاهَدُ بالتشريح النسيجي ارتشاحٌ خلوي موضّع حول ألياف العصب في الجلد وتحته. وبالفحص السريري، يمكن أن تلاحَظ الأعصاب السطحية كالعصب الزندي ulnar والعصب الأذني الخلفي posterior auricular وهي منتفخة وموضع إيلام. ويعتبر الخَدَر الناتج عن إصابة العصب من نقاط التشخيص المهمة، وهو أيضا من أسباب الأذى والتشوهات الثانوية. وكثيرٌ من فقدان الأيدي والأقدام وتشوهها، التي كانت تصاحب الجُذام دائمًا، معروفٌ الآن بأنها ليست ناتجة عن الجُذام بحدّ ذاته، وإنما تنتج عن الأذى وسوء الاستعمال الذي يتبع فقدان الحسّ للألم.

المعالجة الطبية Medical treatment. كان الدابسون dapson (ثنائي أمينو ثنائي فينايل السلفون diaminodiphenyl sulphone (DDS) حتى عام ١٩٨٠ علاج الجُذام القياسي، إلا أن مشكلات المقاومة للدابسون ومدة المعالجة الطويلة غير العادية، أدت إلى إيجاد معالجة أخرى قياسية في هذه الأيام - علاج بأدوية متعددة multidrug therapy (MDT). وبالنسبة لحالات العُصَيّات المتعددة multibacillary (التي تشمل الجُذام الجُذامي والجُذامي الحدّي والحدّي وبعض الجُذام شبه الدرني)، فإن فترة العلاج سنتان، أو حتى تتحقق الحالة السلبية، أما حالات الجُذام قليلة العُصَيّات paucibacillary، (التي تشمل كل الحالات شبه الدرنية والحدّيّة شبه الدرنية)، فإن فترة العلاج ستةُ شهور، أو حتى تصبح الآفات خاملة. ويعطى الريفامبيسين rifampicin وهو أول عقار مبيد للمتفطرة

الجُذامية، بجرعة تبلغ ٦٠٠ مغم مرة في الشهر، بينما يعطى الدابسون بجرعة مقدارها ١٠٠ مغم يوميا. ونظام العلاجين هذا كاف لحالات العُصَيَّات القليلة. أما في الجُذام المتعدد العُصَيَّات، يضاف الكلوفازيمين clofazimine بجرعة مقدارها ٥٠ غم يوميًا كعقار ثالث.



الشكل ٧-٢ مواقع الشلل الحركي في الجُذام:

- العصب الزندي تحت المرفق أو المعصم مباشرة؛
- العصب الناصف فوق المعصم مباشرة؛
- المأبضي الوحشي عند الركبة؛
- الظنبوبي الخلفي فوق الكاحل؛
- العصب الوجهي في القناة العظمية، أو فرعه الوجني.
- العصب الكعبري عند المرفق (نادر). (*نقلا عن بول براند FRCS.*)

وتُقَدَّمُ معالجة أعراضية للانفعالات وتشمل المسكنات في الحالات البسيطة. ويشير وجود الدليل على تأذي العصب ضرورة البدء بعلاج الستيرويد. وبالنسبة للانفعالات الوخيمة والعكسية وحالات الحُمامي العقيدية الجُذامية ENL، فمن الضرورة بمكان، أن تعالج الحالة بالستيرويد لحماية الأعصاب، والابقاء على حركة المريض. وقد ثبت أن الثاليدومايد thalidomide مفيد جدًا في الانفعالات الحُمامية العقيدية الجُذامية ENL، في الجُذام الجُذامي فقط، وكذلك في معالجة الحالات المعتمدة على الستيرويد. ويستعمل الثاليدومايد إذا توافر، لمعالجة المرضى الذكور أو الإناث خارج سنوات فترة الإنجاب فقط، لأن له آثارًا ماسخة teratogenic كما هو معروف. ويلزم استعمال الأدوية النفسية المقوية مثل كلوربرومازين chlorpromazine والأميتريبتيلين amitriptyline، في حالات الانفعال الشديد لمعالجة الاضطرابات النفسية المصاحبة.

تخفيف الضغط عن الأعصاب Decompression of nerves. إن تفريج الضغط الناتج عن سماكة غمد العصب nerve sheath، وتليف سقوف الأنفاق roofs of tunnels في أماكن الإحتبال entrapment (المرفقي cubital والرسغي carpal والرصغي tarsal)، من الإجراءات الإضافية الهامة لمنع المزيد من تأذي جذوع trunks الأعصاب المحيطية المصابة. فالألم المبرح من الدواعي المؤكدة، والشلل المتزايد بالرغم من المعالجة الستيرويدية هو أيضا من دواعي الاستطباب الأخرى لتخفيف الضغط.

الجراحة Surgery. تقسم تشوهات الجُذام إلى *تشوهات أولية*، وتنتج عن الجُذام وانفعالاته مباشرة، و*تشوهات ثانوية* تنتج عن الخَدَر، وسوء الاستعمال اللاحق. وسِمَةُ الجُذام هي التشوه، وهناك مجال واسع ومفتوح بانتظار جراح التقويم في هذا المرض.

الوجه The face. *التشوهات الأولية*: يصبح جلد الوجه أكثر سماكة، وأحيانًا عقيديًا nodular في الجُذام الجُذامي (الشكل ٧-٣)؛ وتصاب الجبهة والوجنتان والأنف والأذنان بصورة خاصة. وتسمى النتيجة في المرحلة الحادة وجه الأسد leonine face. ويزول هذا الارتشاح بالمعالجة الطبية، إلا أنه قد يترك الجلد مجعدًا ومن دون دعائمه السوية normal support، ويشكل في الشباب صورة كاريكاتورية للسن المتقدمة، ويتساقط شعر الحاجبين. وقد تتدمر غضاريف الأنف الجانبية وحاجزه مؤدية إلى انهيار مركز الأنف ورفع رأسه باتجاه الجسر (الشكل ٧-٤). وقد تصاب فروع العصب الوجهي facial nerve العليا بالشلل، مؤدية إلى تلكؤ العين lagophthalmos، وفي بعض الأحيان تَشَلُّ الفروع السفلى شللاً جزئيًا.

ويجد المريض أنه العودة إلى الحياة الإجتماعية بالتشوهات الآنفة الذكر مستحيلة، بالرغم من أن مرض الجُذام ربما يكون قد شفي. وبإمكان جراحة التقويم تحويل هذا الوجه بشكل تام، باستعمال طريقة ترصيع منطقة خلف الأنف postnasal (الشكل ٧-٤)، وبسديلة جزيرية island flap للجفون. وقد تعيد قطعةٌ من العضلة الصدغية temporalis muscle نشاطَ الجفنين ويعيد شدُّ الوجه face lift حياطَ جلد الوجه إلى السوي.

العيون Eyes. إن بعض حالات العمى الناتجة عن الجُذام، هي ببساطة نتيجة لتعرض العينين الذي يعقب شلل الجفون، وهذا قد يصحَّح بجراحة التقويم. ومن أسباب فقدان البصر الأخرى الارتشاح الجُذامي lepromatous infiltration لجزء العين الأمامي والتغيرات الأرجية allergic الحادة في الأنسجة المصحوبة بالانفعال. والتهاب القزحية والهدابي اللديني الحاد acute plastic iridocyclitis من أكثر

مظاهر هذا الانفعال الأرجي. ويتطلب أيُّ احمرار في العين أو فقدان حدة الإبصار في الجُذام فحصًا تامًا ومعالجة فورية إذا أريد حفظ البصر.

الشكل ٧-٣ جذام جذامي عقيدي.

الشكل ٧-٤ حالة انهيار أنفي مفرط (يسار). بعد الترصيع الظاهري لمنطقة خلف الأنف (يمين). (*ن.هـ. أنتيا N. H. Antia بإذن من حوليات جمعية الجراحين الملكية الإنجليزية.*)

ويجب أن تشمل المعالجة قطرة أتروبين وهيدروكورتيزون، إضافةً إلى ستيرويدات بالفم.

اليدان Hands. (الشكل ٧-٥) بدأ الأستاذ بول براند* Prof. Paul Brand العمل على إعادة بناء اليد في مرض هانسن.

---

* *بول ويلسون براند Paul Wilson Brand، معاصر. رئيس قسم التأهيل، مستشفى خدمات الصحة العامة الأمريكي، كارفيل، لويزيانا، الولايات المتحدة الأمريكية.*

التشوهات الأولية Primary deformities. يسبب الجُذام الشلل في الأطراف العليا وبشكل متكرر في العصب الزندي ulnar nerve قرب المرفق والعصب الناصف median nerve عند المعصم wrist (الشكل ٧- ٢)، ولكنه نادرًا ما يصيب الجزء الحركي من العصب الكعبري radial (١ بالمائة).

الشكل ٧-٥ يد يسرى جُذامية مخلبية. وبشكل شائع، يفقد المريض قدرته على استعمال عضلات اليد الصغيرة، ويبقى القليل من عضلات الساعد، وتتمخلب الأصابع، ويبقى الإبهام في وضع غير مقابل تماما. (*د. ر. ج. كوشرين - R.G. Cochrane لندن.*)

المعالجة Treatment. يتم مدُّ العضلة الباسطة الكعبرية القصيرة للرسغ extensor carpi radialis brevis. إلى داخل اليد، بطعوم حرة free grafts تمر موازية لخطوط الأوتار الخراطينية lumbricalis tendons لتصحيح الأصابع المخلبية claw fingers. ويسحب وتر العضلة المثنية السطحية للبنصر felxor sublimis of the ring finger إلى الساعد، ثم يعاد تغيير مجراه ليقابل الإبهام موازيًا لخطوط المبعّدة القصيرة abductor brevis. وبهذه الطريقة يمكن موازنة الأصابع والإبهام لتعمل بشكل سوي تقريبًا، ومن المهم قبل اللجوء إلى الجراحة، التأكد من أن الأصابع يتم تحريكها بالتمرين والتدليك.

التشوهات الثانوية Secondary deformity. بما أن اليد مُخَدَّرة تمامًا في العادة، فإن المريض يحرق نفسه أو يؤذيها نتيجة لاستعمال رؤوس أصابعه بقوة من دون مقاومة. وتصبح يداه متندبة scarred وتذوب تدريجيًا حتى يبقى منها جَذَعَات stumps فقط. ولا بد من الصبر والمثابرة، لتعليم كل مريض بأن المحافظة على يديه ممكنة باليقظة الدائمة لتوقع الأخطار الممكنة، والتعامل برقة دائمة

مع الأنسجة غير المحمية بحاسة الألم. وحالما يقتنع المرضى بأن الجُذام ليس السبب في هلاك أصابعهم، فربما يصبحون مستعدين عندئذ لقبول التدريب للعناية بأنفسهم.

القدمان Feet. *التشوهات الأولية Primary deformities.* يصاب العصب الظنبوبي الخلفي posterrior tibial nerve في الطرفين السفليَيْن عند الكاحل ankle، مسببًا تمخلب الأباخس claw toes، وخَدَر أخمص القدم sole. وربما يتدمر العصب المأبضي الوحشي lateral popliteal nerve أيضًا، مسببًا القدم الساقطة foot-drop. أما العصب المأبضي الإنسي medial popliteal nerve، فلا يصاب أبدًا، وبالتالي يمكن استعمال العضلة الظنبوبية الخلفية tibialis posterior muscle لتصحيح سقوط القدم بأمان.

التشوهات الثانوية Secondary deformity. إن خَدَر أخمص القدم في غاية الخطورة لأنه تتكون تقريبًا عند كل مريض لديه قدمان مُخَدَّرتان عاجلاً أو آجلاً تقرُّحاتٌ نمائية trophic ulcertations. وإذا استمر المريض بالسير على تقرحاته عندئذ، فإن الحالة تتفاقم وينتشر الخمج حتى تصبح القدم بعد بضع سنوات متقلصة ومنفتلة ومدمرة إلى درجة يُنصَحُ البتر لها.

ومن المهم أن يفهم المريض مرضيات pathology تقرحاته، وأن يدرك بأنها لا تنتج مباشرة عن الجُذام. وتلتئم هذه التقرحات بسرعة بعد الراحة في قالب جبس، وقد يمنع رجوعَها لبسُ أحذية خاصة مصممة لتوزيع الوزن بالتساوي على القدم كلها، بشكل منتظم.

اللولبيات THE TREPONEMAS

اشتق اسم syphilis من قصيدة للطبيب جيرولامو فراكاستورو Girolamo Fracastoro، (١٤٧٨-١٥٥٣)، ونشرت في فينا سنة ١٥٣٠، وتتحدث القصيدة عن الراعي سيفلاس الذي تأثر بالمرض، كعقاب له بسبب إهانته لأبولو.

لدى عودته من هايتي سنة ١٤٩٣م، أحضر كريستوفر كولومبوس (١٤٥٠- ١٥٠٦) الإفرنجي والبيغاوات ونباتات نادرة حيث استقبله ملك وملكة إسبانيا بالحفاوة والتكريم.

ولا بد من العودة إلى الكتب المرجعية في الأمراض الزهرية venereal diseases لوصف مرض الإفرنجي الزهري وصفًا مستفيضًا.

الإفرنجي المكتسب Acquired syphilis

الإفرنجي المكتسب خمج زهري، تسببه اللولبية الشاحبة treponema pallidum. وهي كائن حي حلزوني رقيق (ملتوية spirochaete) طولها ٦-١٥ ميكروميتر. وأدى البنسلين بعد أن وضع في موضع الاستعمال، إلى هبوط كبير في نسبة حدوث المرض، وتبع ذلك ارتفاع تدريجي، لكنه هام، في كل أرجاء العالم.

وينتقل المرض بالاتصال المباشر بآفة سطحية تحتوي على اللولبيات التي تخترق الجلد أو المخاطية mucosa في نقاط التماس. وبما أن اللولبيات توجد فقط في الآفات السطحية للإفرنجي المبكر، أيّ الأوّلي والثانوي والسنتين الأوليين من مرحلة الكمون، فإن الإفرنجي خمجي infective في هذه الفترة فقط. وبعد مرور سنتين، يندر أن يكون الإفرنجي المكتسب ساريًا (معديًا) communicable، وآفات التقرحات الجلدية في الإفرنجي الثالثي tertiary syphilis ليست خمجية، لأنها تحتوي على قليل من اللولبيات إن وجدت على الإطلاق. ويموت الكائن الحي بسرعة عند الجفاف، لذلك كانت الآفات الخامجة المبكرة في المناطق الرطبة مثل الأعضاء التناسلية والفم والشرج، بحيث يحدث الخمج تقريبًا على الدوام في أثناء الجماع، بما في ذلك الاتصال الفموي التناسيلي orogenital - ومما له أهمية بالغة الآن - الممارسات الجنوسية homosexual practices التي تشمل الشرج والمستقيم.

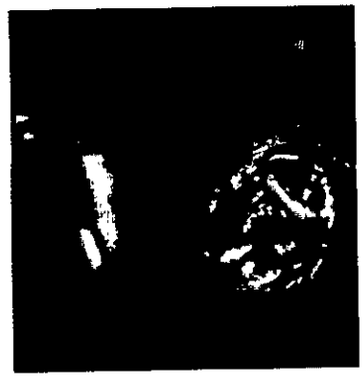
الظواهر السريرية Clinical features. يقسم المرض إلى أربع مراحل: أولية وثانوية وكامنة وآجلة.

الإفرنجي الأولي Primary syphilis. تنشأ قرحة sore أولية أو قرح chancre أولي (الشكلان ٧-٦ و٧-٧) في مكان دخول اللولبيات خلال حوالي ٣- ٤ أسابيع. وقد تتصرف في أية مرحلة خلال نمائها، وبالتالي تكون غير نموذجية تمامًا. وقد تشبه آفاتِ القضيب أو الفرج الأخرى، والآفاتِ الرضحيةَ traumatic مثل الشروخ والمزقات، والقريحَ chancriod، والحلأ التناسلي herpes genitalis، والحروقَ، والدمامل furuncles، والسرطانَ، وكذلك التهابَ الحَشَفة والقلفة balanoposthitis، والحبيبومَ اللمفي الزهري lymphogranuloma venerium (الفصل ٦٠).

وتبدأ الآفة التقليدية كحُطاطة جاسئة indurated papule ثم تتآكل، وعند اكتمال نموها تظهر بالعلامات التقليدية التالية لقرح

هنتر* Hunterian chancre: قرحة ضحلة جاسئة indurated غير مؤلمة لا تنزف، وعادة ما تكون وحيدة، وبيضوية أو مستديرة، مع هامش مرتفع ومتبيغ hyperaemic، وكثيرًا ما تنتشر في وذمة حمراء داكنة. ويحدث تضخم غير مؤلم متفرد "مثل الرش shotty" في الغدد اللمفية المرافقة ويكون لها قوام مطاطي، ويجب دائمًا ارجاع القلفة prepuce بشكل تام لئلا تُغفَلَ القرحات الصغيرة في التلم الإكليلاني coronal sulcus. ونظرًا لعدم وجود أعراض بنيوية constitutional symptoms، فإن المريضة الأنثى لاتنتبه لوجود قرح في عنق الرحم، وهو آفة تمثل حوالي ٤٥ بالمائة من كل القروح في ذلك الجنس. والقروح خارج الأعضاء التناسلية في الشفة[1] واللسان والحلمة... الخ، نادرة الحدوث في هذه الأيام، لكن الإصابات الأولية في المستقيم وحول الشرج perianal عند الجنوسيين homosexual شائعة، وعادة ما تكون غير نموذجية، وكثيرًا ما تشبه الشقوق الشرجية المؤلمة anal fissures، التي تُستأصَلُ خطأ أحيانًا. ويكون تشنج مَصَرَّة الشرج anal sphincter عادة أقل مع التقرحات الحقيقية، وقد يصاحب ذلك التهاب العقد اللمفية الأربية الوحشية lateral inguinla lymphadenitis بشكل نموذجي.

ويتم التشخيص Diagnosis باكتشاف اللولبية الشاحبة في النضحة الصافية clear exudate التي تأتي من الآفة باستعمال



الشكل ٧-٦ قرحات أولية في القضيب.

* جون هنتر John Hunter ١٧٢٨-١٧٩٣. جراح، مستشفى سانت جورج، لندن، ولتحسين معرفته في الأمراض الزهرية، قام بتلقيح نفسه أو شخص آخر بالإفرنجي عام ١٧٦٧.

[1] القروح الأولية في الشفتين تنتج عادة من التقبيل، وهناك حالة مسجلة تسبب فيها أحد الأشخاص الذين يعانون من القروح الثانوية في الفم بخمج ٥ سيدات في حفلة راقصة، وتكوّن لدى كل واحدة منهن قرح في شفتها.

المجهر ذي المجال المعتم. ولا تصبح اختبارات المصل إيجابية قبل ١٠ - ٩٠ يومًا (عادة ٣- ٥ أسابيع) بعد ظهور القرح، ومن هنا يجب ألا تستثني النتائجُ السلبية المبدئية مرضَ الإفرنجي الأولي أبدًا. وذلك لأن الاختبارات تبين استجابة الضد antibody response التي تنمو بصورة تدريجية، ولابد من إعادة الاختبارات لغاية ٣ شهور ما دام هناك شك.

الشكل ٧-٧ قرح في الفرج.

الإفرنجي الثانوي Secondary syphilis. تظهر علامات هذه المرحلة خلال ٦-١٢ أسبوعًا، والحدّان الأدنى والاقصى هما ٣ أسابيع إلى ٦ أشهر. وأكثر العلامات شيوعًا الطفح الأحمر الباهت النحاسي ويكون عامًا ومتناظرًا symmetrical غير مؤلم وغير مهيج nonirritant. ويكون في أحوال كثيرة غير واضح وغائبًا أحيانًا (في ٢٥ بالمائة من الحالات). والطفح متعدد الأشكال pleomorphic بصورة مميزة، إذ يبدأ ورديًا أو بقعيًا mucular، مع عناصر حُطاطية papular أو حُطاطية وسفية papulosquamous أو عناصر أخرى لاحقًا. وتتكون الحُطاطات papules في المواضع الرطبة المعدية، مثل الفرج والعجان، وقد تكبر لتكون ورمًا لُقميًا (لقموما) لحميًا condylomata lata يشبه نمو ثؤلول يعجُّ باللولبيات. وقد تحدث تآكلات erosions مستديرة صغيرة في الفم، وقد تتجمع لتكون مايسمى بقرحات المسار الحلزوني snail track ulcers. وقد يشبه الطفح أيَّ حالة يتكون فيها طفح معروف في كل فروع الطب. ويحدث اعتلال عقدي لمفي lymphadenopathy عام وغير مؤلم في الغالب، وتشمل الأعراض الأخرى الأقل حدوثًا التهابَ الحلق وبحةَ الصوت وحاصةً تشبه "تآكل العث alopecia 'moth-eaten"، والتهابَ الكبد، والتهابَ القزحية iritis، وآلامَ العظام والمفاصل. وقد تكون

الآلام العظمية مبرحة، وتستمر لعدة أسابيع من دون وجود أيّ علامات مساندة، وكثيرًا ما يُغفَلُ التشخيص. ويحدث التهاب السحايا أو شلل الأعصاب القحفية cranial أو الجذور الشوكية spinal roots نتيجة التهاب الجافية pachymeningitis غير المنتظم. أما التأثيرات البنيوية constituational، مثل الفتور والصداع ووجع الظهر والحمى فتكون عادة معتدلة، وأحيانًا شديدة تصل إلى درجة الإعياء. والإفرنجي الثانوي سبب من أسباب الحمى من مصدر غير معلوم pyrexia of unascertained origin (PUO). وينتهي الأمر دائمًا إلى تفريج تام تلقائي.

الإفرنجي الكامن Latent syphilis. ويعقب الإفرنجي الثانوي غير المعالج، ويدوم بين سنتين ومدى الحياة، ولا توجد له علامات، ولكن الاختبارات المصلية إيجابية.

الإفرنجي الآجل Late syphilis. (مرادف: الإفرنجي الثالثي tertiary syphilis). الإفرنجي بكل مراحله هو في الأساس مرض وعائي. وفي كل مرحلة، تسبب اللولبيات انفعالاً التهابيًا حول الأوعية اللمفية مع غِلالة من خلايا البلازما حول الأوعية الانتهائية terminal. ويوجد لاحقًا في المرحلة الثالثية فقط، التهاب بطانة الشريان المُسِدّ obliterative endarteritis ونخر نسيجي وتليف. وبما أن أيّ بنية structure يمكن أن تصاب، فإن العلامات متباينة بشكل غير عادي، وسيناط بحثها إلى المكان أو الجهاز المصاب. وينشأ الإفرنجي الثالثي عند ٣٥ بالمائة فقط من حالات الإفرنجي غير المعالجة. وبعد مرور حوالي ٥-١٥ سنة من بداية الخمج، ينشأ لدى ١٠ بالمائة من الحالات **الإفرنجي العصبي neurosyphlis**، ولدى ١٠-١٢ **بالمائة الإفرنجي القلبي الوعائي cardiovascular**، وبعد ٦ أشهر إلى عدة سنوات لاحقة ينشأ الإفرنجي الحميد الآجل لدى ١٠- ١٥ بالمائة من الحالات في الأعضاء الأقل حيوية. ولا تكون الأنواع منفردة بصورة متبادلة. والآفة النموذجية في الإفرنجي الحميد هي **صمغة** الإفرنجي الموضعية **gumma** localised (الشكل ٧-٨)، أو ارتشاح الصمغة الإفرنجية المنتشر diffuse gummatous infiltration. وتمثل الصمغة الإفرنجية انفعالاً إفرنجيًا مفرط التحسس syphilitic hypersenstivity reaction، وتتألف من نسيج حُبَيْبي granulation tissue مع نخر مركزي. وقد يؤدي تَخَشُّر sloughing الصمغة الإفرنجية تحت الجلد إلى قرحة صمغية إفرنجية نموذجية غير مؤلمة مقروضة الحواف puched out، وتغطي قاعدتَها مادةٌ تشبه غسول الجلد المدبوغ wash leather base (الشكل ٧-٩). وتترك عند الالتئام ندبة على شكل نسيج ورقي فضي. وقد تكون الصمغة الإفرنجية، بدلاً من ذلك، عقيدية أو ارتشاحية من دون تقرح، ويحدث انتشار محيطي بطيء مع التئام في المركز. وتكون الآفات المفردة مستديرة وجاسئة indurated؛ أما الآفات المتجمعة فحياطها متحلق circinate وهوامشها محددة بدقة ومفرطة التصبغ hyperpigmented.

الشكل ٧-٨ صمغة إفرنجية فوق المفصل القصبي الترقوي. موقع تقليدي.

الشكل ٧-٩ صمغة إفرنجية مقروضة الحواف في منطقة المنكب. هذه الآفة غير مؤلمة بشكل مميز.

التشخيص Diagnosis. ***الفحص المجهري بالحقل المظلم Dark-field Microscopy.*** ويجرى هذا على رشافات من آفات الجلد أو الغشاء المخاطي وهو أسرع طريقة للتشخيص في الإفرنجي المبكر المكتسب.

الاختبارات المصلية لأمراض اللولبيات Serological tests for treponemal diseases، وهناك نوعان من الاختبارات:

١. اختبارات غير نوعية (مرادفات: راجنة reagin، وغير لولبية non treponemal، واختبارات مستضد شحماني lipoidal antigen tests). والأمثلة هي اختبار كارديولايبين (شحم قلبي)

وازيرمان* cardiolipin Wasserman (C/WR)، وكاهن Kahn، وماينيكي Meinicke، واختبار شريحة مختبرات أبحاث الأمراض الزهرية venereal Disease Research Laboratory (VDRL) slide test. ويعتبر الأخيرُ الاختبار الأفضل. وهذه تختبر وجود أيّ أضداد راجنة antibody reagin في مصل المرضى المصابين بأخماج لولبية. إلا أن الاختبارات الحيوية الموجبة الكاذبة biologic false positive (BFP) تنشأ من راجنة موجودة في حالات غير لولبية، مثل الملاريا، والوقس vaccinia، والحمى الغدية glandular fever وبعد أيّ نوع من التلقيح. وقد تحدث تفاعلات دائمة وأكثر قوة في حالات الجُذام والغرناوية sarcoidosis والأمراض المُغرائية collagen diseases واضطرابات الكبد المزمنة. ويتطلب تشخيص الإفرنجي إثباتًا باختبار أو أكثر من الاختبارات النوعية specific tests.

٢. *اختبارات المجموعة النوعية Group specific tests (اختبارات مستضد اللولبية treponemal antigen tests)*. والأمثلة هي: اختبار بروتين رايتر* المثبّت للمتممة Reiter's protein complement fixation-test (RPCFT)، ومقايسة التراص الدموي للولبية الشاحبة treponema pallidum haemagglutination assay (TPHA)، واختبار الضد المتألق الممتص absorbed fluorescent antibody test (FTA Abs)، واختبار تثبيت اللولبية الشاحبة Trponema pallidum immobilization test (TPI).

والاختبار الأول في طريقه إلى الزوال (في المملكة المتحدة)، والأخير نادرًا ما يطلب. وتقتضي الممارسة الروتينة عمل اختبار شريحة مختبرات أبحاث الأمراض الزهرية (VDRL)، ومقايسة التراص الدموي للولبية الشاحبية (TPHA)، بالإضافة إلى اختبار الضد المتألق الممتص (FTA Abs) إذا كان أحدها إيجابيا أو كانت النتائج السريرية تسوغ ذلك. وفي حالات الإفرنجي الأولي يكون ترتيب التحول العادي هو اختبار الضد المتألق (FTA) واختبار شريحة مختبر أبحاث مرض الزهري (VDRL) الذي يرتفع عياره rising titre، ومقايسة التراص الدموي للولبية الشاحبة (TPHA)، رغم أن هذا الترتيب يمكن أن يتغير. وبعد المعالجة، يصبح اختبار شريحة مختبر أبحاث مرض الزهري VDRL سلبيًا في مدة تصل إلى ٦ شهور، ويتغير اختبار الضد المتألق FTA في ٧٠ بالمائة من الحالات، إلا أن اختبار مقايسة التراص الدموي للولبية الشاحبة (TPHA) ، نادرًا ما يتحول، أو لا يتحول أبدًا، مما يستدعي إخبار المريض بهذه الحقيقة – فيكفي القول عادة "نَدْبَة بسيطة في الدم". وبقاء أضداد اللولبيات treponemal antibodis، علما أن المعالجة الكافية قد أعطيت، يجب ألا يثير القلق، إلا أنه إذا وجد أيّ شك، فإن التفاعلات المؤكدة عند إعادتها يجب أن تعالج كما لو كانت خمجًا كامنًا.

معالجة الإفرنجي The treatment of syphilis. يجب ألا تستعمل أيُّ معالجة موضعية في قرح مريب suspected chancre باستثناء الملحي إسوي التوتر isotonic saline، حتى يثبت بفحصوصات المجال المظلم dark field examinations أنه سلبي في ثلاثة أيام متتالية. ولا يجب وصف الصادّات المبيدة للولبيات treponemicidal حتى يتم إثبات الإفرنجي أو استثناؤه. أما إذا كان هناك خجح ثانوي، فقد يساعد مساق من السلفوناميدات sulphonamides. لقد حل البنسلين محل جميع أشكال العلاجات الأخرى. وقد تم تحقيق معدل عال من الشفاء في الإفرنجي المبكر ببروكائين البنسلين ج procaine penicillin G ١,٢ غم بالعضل لمدة ١٥ يومًا. ويمكن تمديد هذه الجرعات إلى ٢١– ٣٠ يومًا في الإفرنجي الآجل. ويجب أن تستمر المراقبة السريرية والمصلية لمدة سنتين بعد المعالجة. وبالنسبة للمرضى الحساسين للبنسلين، يكون التتراسيكلين والإريثرومايسين والسيفالوريدين cephaloridine جميعا مبيدات للولبيات، إلا أن الخبرة في استعمالها محدودة. وأفضل طرق المعالجة هو دوكسيسايكلين doxycycline ١٠٠ مغم ثلاث مرات يوميًا لمدة مكافئة.

انفعال جاريش* هركسهايمر* Jarisch-Herxheimer reaction. بعد حوالي ست ساعات من الزرقة الأولى، ينشأ لدى ٦٠ بالمائة من مرضى الإفرنجي الأولي حمى وفتور، وربما رعدات rigors تدوم بضع ساعات فقط. ولابد من تحذير المرضى من ذلك. والانفعال أقل حدوثًا في الإفرنجي الآجل، إلا أنه قد يكون أكثر خطورة. ففي الحالات الآجلة فقط، يمكن أن يمنع ذلك البريدنيزون ١٠ مغم أربع مرات يوميًا لمدة ثلاثة أيام قبل بدء المعالجة الرئيسية.

---

* *أ.ب. وازيرمان A.P. Wasserman، ١٨٦٦–١٩٢٥. طبيب ألماني.*
* *هـ.س. رايتر H.C. Reiter، ١٨٨١–١٩٦٩. طبيب ألماني.*
* *أ. جاريش A. Jarisch، ١٨٥٠–١٩٠٢. طبيب أمراض جلدية أسترالي.*
* *كارل هيركسهايمر Karl Herxheimer، ١٨٦١–١٩٤٤. طبيب أمراض جلدية، فرانكفورت، ألمانيا.*

الإنذار Prognosis ممتاز بعد معالجة الإفرنجي المبكر معالجة قياسية. أما في الإفرنجي الآجل، وخاصة في الجهاز القلبي الوعائي، فقد لا يحسّن شفاءُ المرض المستبطن حالةَ المريض بشكل بارز.

الإفرنجي الولادي Congenital syphilis

الانتقال (السِرايَة) Transmission. يحدث الخمج عندما تعبر اللولبيات خلال الحائل المشيمي placental barrier من والدة حامل مخموجة، إلى الدوران الجنيني. وكلما كان خمج الأم حديثًا، كلما زاد احتمال حدوث ذلك، وكلما كان أشد خطورة على الطفل. وتتفاوت نتائج الخمج الجنيني من الوفاة في آخر الحياة الجنينية أو في سن الرضاع المبكر، أو الولادة ونمو الطفل المعافى ظاهريًا مع أن لديه إفرنجي ولادي كامن latent congenital syphilis.

الإفرنجي الولادي المبكر Early congenital syphilis. قد تتأخر العلامات في الوليد بضعة أسابيع، وتشمل طفحًا معممًا وتقرحات في المخاطية مثل الإفرنجي الثانوي و"خنخنة snuffle" التهاب أنفي إفرنجي syphilitic rhinitis مع نجيح أنفي nasal discharge يتعرض للرضاع مؤديا إلى فقدان الوزن، كما تشمل التهاب المشاشة epiphysitis، والتهاب السمحاق periostitis، والتهاب العظم والغضروف osteochondritis، وتضخم الكبد والطحال، والتهاب السحايا القاعدي basal meningitis. وقد تكون العلامات بسيطة جدًا إلى حدٍّ لا تلاحظ، أو شديدة جدًا فتسبب الوفاة في سن الرضاع المبكر، عادةً بسبب ذات الرئة الإفرنجية البيضاء syphilitic pneumonia alba.

الإفرنجي الولادي الآجل Late congenital syphilis. إن المظاهر السريرية للنوع غير المألوف الذي يمكن أن تحدث في الإفرنجي الثالثي المكتسب، قد تحدث أيضا في سن الطفولة أو البلوغ، في الإفرنجي الولادي الآجل، مثل: الإفرنجي العصبي الولادي والصمغات الإفرنجية الجلدية أو الحشوية visceral أو الهيكلية skletal، إلا أن الإفرنجي القلبي الوعائي غير معروف عمليًا. بالإضافة إلى أن بعض المظاهر والسمات *stigmata* تحدث في الإفرنجي الولادي، ولا تحدث أبدًا في الإفرنجي المكتسب.

سمات الإفرنجي الولادي الآجل Stigmata of late congenital syphilis (مثلث هتشنسون* التقليدي Huchinson classic triad) وتتألف من:

١. ***التهاب القرنية الخلالي Interstatial keratitis***. إن أكثر السمات حدوثًا هي انفعال إفرنجي مفرط التحسس يُستهلّ بين السنة ٥ و١٥ سنة. وتلتهب القرنية مسببة الألم والدمعان lacrimation ورهاب الضوء photophobia. وينزع الالتهاب إلى أن يكون بالجانبين وراجعًا recurrent. وتسبب الهجمات الراجعة الوخيمة وطويلة الأمد، إلى مظهر الزجاج المصنفر الضبابي في القرنية، مع لطخات صفراء ضاربة إلى الحمرة (لطخات السالمون salmon patches، ويجب عدم خلطها بلطخة السالمون التي تظهر كعلامة ولادية على الجسد. وهذه لا تتأثر بالمعالجة المضادة للإفرنجي، إلا أنه يمكن السيطرة عليها بالكورتيزون الموضعي.

٢. ***صَمَمُ العصب الثامن Eeighth nerve deafness***. وهو صمم إدراكي مترق بالجانبين، ويُستهلّ حول مرحلة البلوغ، إلا أنه يتأخر أحيانًا إلى ما بعد ذلك ولا يتأثر بالمعالجة.

٣. ***أسنان هتشينسون Hutchinson's teeth***. تشوهات على شكل الوتد أوالحزام في القواطع العلوية الوسطى في التسنين الثاني second dentition. أرحاء مـوون* Moon's molars (الأرحاء التوتية mulberry): تبزغ أرحاء سن ست سنوات بشرفات مقزمة dwarfed cusps. وتشمل العلامات التقليدية الأخرى تشوهات أنفية مثل الأنف السرجي saddle nose (الشكل ٧-١٠)، وانهيار الحاجز الأنفي (الشكل ٧-١١)، وثقب الحنك perforation of the palate (الشكل ٧- ١٢)، والظنبوب الضالع sabre tibia، ومفاصل كلاتون* Clutton's (انصباب effusion غير مؤلم عادة في الركبة) وبروزات جدارية parietal bosses.

الوقاية من الإفرنجي الولادي ومعالجته Prevention and treatment. يعطى ٦٠٠٠٠٠ وحدة من بروكائين بنسلين ج للأم، لمدة ١٥ يومًا في مراحل الحمل المبكرة ما أمكن، وذلك لن يحميها

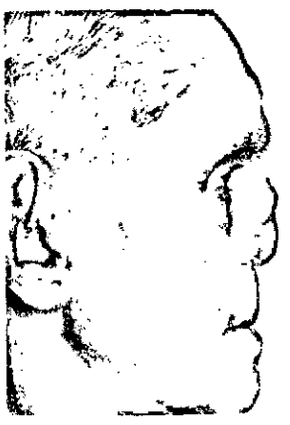
---

* *سير جوناثان هاتشينسون Sir Jonathan Hutchinson، ١٨٢٨-١٩١٣. جراح، مستشفى لندن، لندن، انجلترا (١٨٥٩-١٨٨٣). وصف أسنان هاتشينسون والمثلث المعروف باسمه عام ١٨٥٨.*
* *هنري موون Henry Moon، ١٨٤٥-١٨٩٢. جراح أسنان، مستشفى جايز، لندن، انجلترا (١٨٧٠-١٨٨٧). وصف أرحاء موون عام ١٨٧٦.*
* *هنري هيو كلاتون Henry Hugh clutton، ١٨٥٠-١٩٠٩. جراح، مستشفى سانت توماس، لندن. وصف هذه المفاصل عام ١٨٨٦.*

فقط من تلف الإفرنجي الآجل، إذ إنه يقي الجنين من الخمج أيضا، أو حتى يمكن أن يشفيه *في الرحم in utero* إذا كان مصابًا بالخمج بالفعل. أما الوليد المخموج، الذي لم تتلق والدته المعالجة خلال الحمل، فتجب معالجته كحالة خمج مكتسب آجل، مع تعديل الجرعات حسب وزنه.

مبحث الأمصال الوليدي Neonatal serology. قد تضع الأم الحامل التي لم تتلق أي معالجة خلال حملها، أو التي لم تعالج على أنها حالة إفرنجي آجل، طفلاً خاليًا من الإفرنجي، ولكنه إيجابي المصل seropositive، نظرًا لنقل أضداد IgG الأمومية سلبيًا، ويمكن حل هذه المشكلة المصلية بإجراء اختبارات على أجزاء IgG و IgM في مصل الطفل وليس على دم من الحبل السري. ففي حالة النقل المنفعل passive، تكون اختبارات IgG إيجابية واختبارات IgM سلبية. وتدل اختبارات IgM الإيجابية على وجود مرض نشيط لأن جزء IgM في بروتين مصل الأم لا يعبر الحائل المشيمي السليم. وتحدث استثناءات إذا كانت المشيمة متأذية بأسباب أخرى. ومتابعة الأم والطفل السريرية والمصلية متابعة دقيقة من الأمور الأساسية في جميع الحالات. لقد كان اختفاء الإفرنجي الوليدي الفعلي من المملكة المتحدة ودول مشابهة أحد الانتصارات الكبيرة للطب الحديث. وفي إنجلترا تم الإبلاغ عن أربع حالات دون السنتين في عام ١٩٨٤.

الشكل ٧-١٠ الأنف السرجي في الإفرنجي الولادي.



الشكل ٧-١١ جسر أنفي منهار في الإفرنجي الولادي.

مخالطو الإفرنجي Syphilis Contact. لا بد من متابعة المخالطين المعروفين في كل مراحل المرض. وهذا ينطبق على الحالات الآجلة والولادية عند وجود أعضاء آخرين من عائلة المريض ولديهم إفرنجي كامن غير معالج.

الداء العليقي[٢] Yaws (frambosia)

الداء العليقي مرض متوطن endemic في المناطق الريفية في البلاد المدارية ذات الرطوبة العالية. والكائنات الحية المسؤولة، اللولبيات الرقيقة treponema pertenue، لاتميز كما يبدو عن اللولبية الشاحبة، كما تنتج انفعالات مصلية مماثلة. والاتصال المباشر، مع آفة مبكرة، هي طريقة الانتقال المألوفة، ولا يتم الانتقال عن طريق ممارسة الجنس. وكثيرًا ما تشاهد الآفة الأولية في الساقين عند الأطفال. وبعد حوالي شهر من الخمج، تظهر حُطاطة في موقع دخول اللولبية، وهذه تتقرح فتعطي الآفةَ مظهرًا نافرًا يشبه توت العليق frambosia[٣] لونه زهري. وتظهر الآفات الثانوية وهي عادة حليمومية papillomatous بعد بضعة أسابيع. وبعد خمس سنوات أو أكثر من الكُمُون، يتكون لدى أقلية من المرضى آفات متأخرة شبه صمغية gummatous like في الأنسجة الرخوة والعظام، وتشبه تلك التي تظهر في الإفرنجي الثالثي. ولا يصاب الجهازان القلبي الوعائي والعصبي ولا يحدث داء العليقي ولاديًا، ويعالج مثل الإفرنجي.

الشكل ٧-١٢ ثقب الحنك.

---

٢ الإجابة المحتملة عن السؤال ما هو داء العليقي؟ إنه الافرنجي.

٣ Frambosia (FR) = raspberry = توتة العليق.

أخماج أخرى (غير فيروسية)
OTHER INFECTIONS (NONVIRAL)

داء المبيّضات Candidiasis

المبيّضة البيضاء Candida albicans (دعيت سابقًا *monilia*) عبارة عن خميرة yeast كثيرًا ما توجد بأعداد قليلة في الأمعاء والفم السليمين. وقد تسبب خمجًا أوليًا في الوليد، أو خمجًا إضافيًا عند اضطراب النبيت flora في أثناء المعالجة بالصادات. وفي *السُلاق* **thrush** (التهاب الفم بالمبيّضة) تظهر لطخات بيضاء في الفم؛ وقد تحدث أيضًا في الرضع وفي المرضى بعد الجراحة، ومع الصفائح السنيّة غير الملائمة. **والتهاب المهبل vaginitis** شائع خلال الحمل وفي داء السكري. وقد تسبب *المبيّضة* خمج الجلد الرطب تحت الثديين، وثنيات الظفر مسببة المذح intertrigo الوخيم.

وكثيرًا ما يسبب إعطاء الصادات الوسيعة تكاثر *المبيّضة* في السبيل التنفسي والأمعاء، قد يكون مسؤولاً عن اضطرابات هضمية. وداء المبيّضات الجهازي systemic مع غزو الرئة ومجرى الدم مضاعفة من مضاعفات كبت المناعة في جراحة الاغتراس، والعلاج الكيماوي في الأمراض الخبيثة. ويحدث السُلاق الفموي thrush أيضًا عند مرضى الإيدز.

وتعالج أخماج *المبيّضة* بالصادّة الموضعية نستاتين nystatin أو ببنفسج الجَنطيانا gentian violet. وتشمل معالجة داء المبيّضات المهبلي استعمال فرازج كلوتريمازول clotrimazole pessaries (Cansten). ونيترات ميكونازول miconazole nitrate (Gyno-daktrin)، وإيكونازول econazole (Ecostatin)، ونيترات أيسوكونازول isoconazol nitrate (Travogen) من يوم إلى ٦ أيام، أو نستاتين لمدة ١٤ يومًا. وتم مؤخرًا تطوير المعالجة بالفم، كيتوكونازول ketoconazole ٢٠٠ مغم مرتين يوميًا لمدة ٥ أيام، أو فلوكونازول fluconazole ١٥٠مغم (جرعة واحدة). وفي كل الحالات التي فشلت فيها المعالجة، لابد من استقصاء الذكر بحثًا عن التهاب الحشفة والقلفة balanoposthitis الذي يشفى بمرهم كلوتريمازول أو نستاتين موضعيًا. وفي الحالات الوخيمة جدًا، خاصة خلال الحمل، ربما تستدعى المعالجة الموضعية المسبقة ببنفسج الجَنطيانا gentian violet.

الرشاشية *Aspergillus*

ربما تسبب الرشاشية متلازمات سريرية عديدة.

الربو Asthma. وهو انفعال حساسية مفرط نوع ١ type 1 hypersensitivity reaction.

داء الرشاشيات القصبي الرئوي الأرجي Allergic bronchopulmonary aspergillosis. وقد ينجم عن انفعال حساسية مفرط نوع ١ ونوع ٣. ويحدث ربوّ وسعالٌ مزمنان مع إنتاج القشع sputum. وقد يحدث توسع القصبات bronchiectasis.

الرشاشوم (ورم الرشاشية) Aspergilloma. وهو خمج مزمن في منطقة رئوية أصيبت سابقًا مثل: تجويف تدرني قديم، وتعطي مظهرًا شعاعيًا مميزًا. وقد يحدث نفث دم haemoptysis مما يجعل الاستئصال الجراحي ضروريًا.

داء الرشاشيات المنتشر Disseminated aspergillosis. يوجد عادة في المرضى ذوي المناعة المتدنية مثل الذين يتناولون علاجًا كيماويًا لابيضاض الدم. وتشمل المعالجة استعمال الأمفوتيريسين ب amphotericin B.

القريح Chancaroid (القرحة اللينة soft sore)

هذا الخمج نادر في البلاد الغربية. وسببه العُصَيَّة العقدية الدُكْرِيَّة* streptobacillus Ducrey غرام سلبي (*المستدمية الذكرية haemophilus ducreyi*). وبعد يومين إلى ٥ أيام من الخمج، تظهر على الأعضاء التناسلية قرحات متعددة غالبًا. وتصبح بثرية pustular وتتقرح مسببة قرحات مؤلمة مستديرة طرية تنزف بسهولة، وحوافها مقوّضة undermined. ويتبع ذلك التهاب الغدد الأربية inguinal adenitis، وتصبح العقد المتورمة قاسية ومصحوبة بإيلام مما يسبب الشعور بالتيبس في المنطقة الأربية groin. وربما تتصرف في هذه المرحلة، إلا أن التقيح قد يتبع، إذ تصبح العقد ملتصقة matted بعضها ببعض، مكونة خراجًا متموجًا fluctuant أحادي المسكن unilocular (دَبْل bubo) يغطيه جلد أحمر في أربية واحدة أو فيهما معًا. ويجب أن لا يشق الدَبْل بأيّ حال من الأحوال، وذلك لأن عملية الالتئام بطيئة جدًا. والرشف إجراء صحيح. وأحيانًا يحدث ما يعرف بالقرحة الآكلة phagedaena (تقرحات مدمرة بشكل سريع).

المعالجة Treatment. يجب ألا تستعملَ أيُّ صادّة تمنع التعرف

---

* *أوجوستو دوكري Augusto Ducrey، ١٨٦٠-١٩٤٠. أستاذ أمراض جلدية، بيزا، إيطاليا. وصف الكائن الحي المسبب للقريح chancroid عام ١٨٨٩.*

على اللولبية الشاحبة إذا كانت هناك حالة خمج إفرنجي متزامن، أو إذا كانت سببية الآفة موضع شك. والسلفوناميد ٤ غم يوميًا لمدة ٧-١٠ أيام هو العلاج المفضل، أو الكوترايموكسازول حبتين يوميًا لنفس المدة مع محلول ملحي إسوي التوتر موضعيًا.

السيلان Gonorrhoea

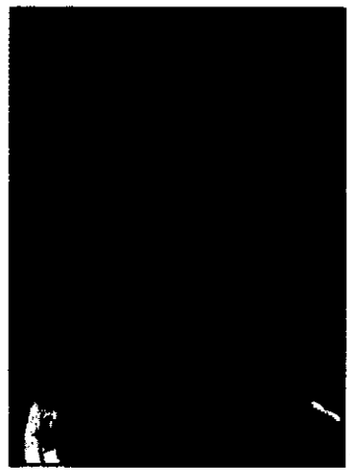
تمت مناقشة مرض الزهري هذا من خلال بحث الجهاز البولي التناسلي genitourinary (انظر الفصلين ٦٠ و٦١).

الحبيبوم اللمفي الزهري Lymphogranuloma venerum

وتم وصفة في الفصل ٦٠.

الحبيبوم الأربي Granuloma inguinale

وقد تم وصفه في الفصل ٦٠ .



الشكل ٧- ١٣ حمرة مصحوبة بوذمة لمفية في الوجه والجفنين، ولم يكن المريض قادرًا على فتح عينيه.

الحمرة Erysipelas

الحمرة التهاب منتشر في الجلد والأنسجة تحت الجلد نتيجة خمج بـ *المقيحة العقدية Streptococcus pyogens* (*عقدية حالّة للدم* مجموعة لانسفيلد A of Lancefield group (*Strep. haemolyticus*). والظروفُ المعيشية السيئة التصحح hygiene، والأخماجُ الراجعة في السبل التنفسية العليا، والأمراضُ الموهنة debilitating illness، وحدًا العمر، كلُّها أسباب مؤهّبة predisposing وتنشأ الآفة حول الخدوش أو السحجات التي تمثل مواقع تلقيح العقديات. وتنشأ سمدمية toxaemia سريعة يرافقها خمج موضعي وطفح أحمر وردي يمتد فوق الجلد المجاور. وللطفح حواف واضحة جدًا، وتحدث وذمة كبيرة (الشكل ٧-١٣) فوق بعض الأنسجة عند خمجها، (مثل الحجاج orbit والصفن scrotum). ويبقى تغير لون الجلد البني مستمرًا عقب تلاشي الطفح. وتبقى العقدية المقيحة حساسة للبنسلين تمامًا (انظر أيضًا المعالجة الكيميائية المضادة للجراثيم).

الجمرة الخبيثة Anthrax

العُصَيّة الجمرية Bacillus anthracis عُصَيّة كبيرة غرام إيجابي حيوائية aerobic تكوّن الأبواغ spore forming وتقاوم الحرارة والمطهرات مقاومة شديدة. ويصيب المرض الماشية، ومن المحتمل أن يصيب الناس الذين يتعاملون مع الذبائح carcases والصوف wool وجلود الحيوانات hides ومسحوق العظم bone meal.

والنوع الجلدي أكثر نوع يصيب الإنسان. ويتراوح دور الحضانة incubation period بين ٣ و٤ أيام. وتبدأ الآفة عادة في جزء مكشوف من الجسم، مثل اليدين أو الساعدين أو الوجه. وتحدث حُطاطة تسبب الحكة (الشكل ٧-١٤)، وسرعان ما يحيط بها جُسوءٌ induration واضح، وتتقيح الحُطاطة وتُستَبدَلُ بها خشارة slough سوداء تحيط بها حلقة من الحويصلات vesicles في المنطقة الجاسئة. وتؤلف هذه المرحلة "البثرة الخبيثة maliganat pustule النموذجية، وتنشأ منطقة صلبة قاسية محتقنة حول موضع الخمج. وتصاب العقد اللمفية الناحيّة regional. وتكون السمدمية septicaemia واضحة دائمًا. وتؤخذ مسحة smear من سائل الحويصلة لتوثيق التشخيص بإجراء مزرعة وتلقيح الحيوانات.

المعالجة Treatment. البنسلين هو العلاج المفضل.

الوقاية Pervention. يجب أن تشمل احتياطاتٍ لتعقيم الصوف والمنتجات الحيوانية التي يمكن خمجها من البلاد التي يستوطن المرض فيها.

التشخيص التفريقي Differential diagnosis. *تُشَخَّص* الحالة خطأً بسهولة على أنها دُمّل (انظر الفصل ٣٠).

والأشكال الأخرى من الجمرة الخبيثة نادرًا ما تشاهد الآن إذا شوهدت إطلاقًا، مثل مرض مفرزي الصوف wool sorters

disease، وهو ذات رئة pneumonia نتيجة استنشاق الأبواغ spores، وهناك نوع هضمي يعقب ابتلاع الأبواغ spores.

الشكل ٧-١٤ بثرة الجمرة الخبيثة (*W. D. Paterson، كارلايل، انجلترا.*)

داء الشعّيّات Actinomycosis

يسبب هذا المرض *الشعّيّة الإسرائيلة Actinomyces israelii**، وهي كائن حي خيطي filamentous لا حيوائي anaerobic غرام إيجابي متشعب يعيش أحيانًا طفيليًا parasite غير مؤذ في خبايا اللوزتين tonsillar crypts وفي التجاويف السِنيّة dental cavities في الفم المعافى من النواحي الأخرى. ويعم الافتراض بأنه يوجد في الذرة والأعشاب، إلا أن الكائن المُمْرِض لا يفعل ذلك. وإذا غزا الكائن الحي الأنسجة، فإنه يسبب التهابًا مقيحًا تحت حاد مصحوبًا بجسوء induration كبير وتكوين الجيوب sinuses. والرضح ووجود أسنان متسوسة عوامل مؤهبة هامة في نشأة الآفة بالفم.

ويعتمد **التشخيص** على اكتشاف الكائن الحي في القيح أو في مقطع نسيجي. ويجب أن يجمع القيح في أنبوب معقم (المسحة swab عادة غير كافية) حتى تعاين في ضوء جيد بحثًا عن "حبيبات الكبريت sulphur granules"، وهي بحجم رأس الدبوس. وبالفحص المجهري، تشاهد الحبيبات مؤلفة من أفاطير mycelia غرام إيجابي. وتشع الخيوط المحيطية[٤] من مركز الحبيبة وقد تكون محاطة بهراوات clubs غرام سلبي.

المزرعة Culture. يجعل وجود كائنات حية ثانوية هذا صعبًا في الغالب.

وتتميز الآفات بتكوين كتلة متينة جاسئة، حافتها غير محددة. والعقد اللمفية لا تكون مصابة، ولكن إذا تم غزو أحد الأوردة فتحدث قيحمية pyaemia على الأرجح. وهناك أربعة أشكال سريرية من داء الشعّيّات:

• الوجهي العنقي Cervicofacial وهو الأكثر شيوعًا. ويصاب الفك السفلي بنسبة أكبر، وغالبًا في محاذاة سِنّ متسوس. وتصبح اللثة جاسئة إلى درجة تشبه فيها تورمًا عظميًا، وتظهر العقيدات فتصبح طرية ثم تنفجر. ويصبح الجلد فوق منطقة الإصابة في الوجة والعنق جاسئًا ولونه ضارب إلى الزرقة، ويحدث التلين على شكل لطخات، وينفجر الخراج خلال الجلد ويعقب ذلك تكون الجيوب.

• الصدر Thorax. تصاب الرئتان والجَنَبة pleura بالخمج إما برشف القطر، أو بانتشاره مباشرة من البلعوم pharynx أو العنق، أو حتى إلى أعلى خلال الحجاب diaphragm. ويصبح جدار الصدر في المراحل المتأخرة مفعمًا بالجيوب. والدبيلة empyema ليست نادرة، وقد ينتشر الخمج بسهولة من خلال الحجاب إلى الكبد، وكذلك إلى الأحياز spaces تحت الحجاب.

• الحفرة الحرقفية اليمنى Right iliac fossa. (انظر الفصل ٥٠).

• الكبد (انظر الفصل ٤٥).

الشكل ٧-١٥ قدم مادورا. لاحظ سطح القرحة العميق، والحافة الظهرانية المنحدرة والجيوب المتعددة. (*د. سامي الرحمن خان، البجارة، الهند.*)

المعالجة Treatment. الشعّيّات حساسة عادة للبنسلين والتتراسيكلين وصادّات أخرى (مثل لنكومايسين lincomycin)، ولابدّ من فحص الحساسية في المختبر. والجرعات الطويلة الأمد

---

* *جيمس إسرائيل James Israel ١٨٤٨-١٩٢٦. جراح مسالك بولية، ألمانيا. اكتشف الشعّيّة البقرية في الإنسان عام ١٨٧٨.*

٤ الشعّيّات Actinomyces = الفطر الشعاعي.

الحثيثة من البنسلين (١٠ ملايين وتقلل إلى ٤ ملايين يوميا) تكون عادة المعالجة المفضلة حتى تختفي جميع علامات المرض بالفعل.

قدمُ (ويَدُ) مادورا Madura foot (and hand). انظر (الشكل ٧-١٥) والفصلين ٢٣ و ٢٤.

الأمراض الطفيلية PARASITIC DISEASES

داء الخيطيات Filariasis. (انظر الفصل ١٣.)

المرض العُداري Hydatid disease. (انظر الفصل ٤٥.)

داء البلهرسيات Bilharziasis. (انظر الفصل ٥٨.)

داء الأميبات Amoebiasis. (انظر الفصل ٥٠.)

التنينة المدينية Dracunculus medinensis. (انظر الفصل ٩.)

الفيروسات VIRUSES

التهاب الكبد الفيروسي نوع أ Hepatitis A virus (HAV)

تم بحثه في الفصل ٤٥.

التهاب الكبد الفيروسي نوع ب Hepatitis B virus (HBV)

وقد يعقب هذا نقلَ الدم blood transfusion، أو تسريبَ infusion البلازما، ونادرًا ما يحدث بعد إعطاء الأمصال sera، وبعد خمج يشبه التهاب الكبد الخمجي، باستثناء الحضانة التي تقارب ١٢ أسبوعًا. وقد تم خفض الانتقال بالبلازما بتجنب جمع البلازما من عدد كبير من المانحين donors. ويُمنع الانتقال بالمحاقن syringes إذا كانت جميعها نبوذة disposable. ويحدث بين المدمنين وربما بعد الوشم أو ثقب الأذن. وهناك نسبة مرتفعة للغاية بين بعض المجتمعات الجنوسية homosexual خاصة في أوروبا والولايات المتحدة. وفي معظم المراكز في لندن، وبالمثل في الخارج، يوجد لدى أكثر من ٥٠ بالمائة من الذكور الجنوسيين أضداد antibodies تزودهم بحماية تامة، ويوجد المرض لدى حوالي ٥ بالمائة منهم بالفعل. وفي أثينا، وجد أن معدل الإصابة لدى مجموعة من المومسات يساوي ٢٠ ضعفًا أكثر من النساء الحوامل المتزوجات، ويفترض أن يكون ذلك بسبب الجماع المتكرر قرب الدورة أو الجماع مع آخرين مصابين بأمراض تُنقَل جنسيًا، مما يسبب النزيف الذي ينقل الخمج.

ويكون الخمج بالتهاب الكبد الفيروسي ب، مصحوبًا عاده بظهور نوع واحد أو أكثر من المستضدات antigens في المصل، مثل مستضد التهاب الكبد ب السطحي hepatitis B surface antigen (HBSA)، ومستضد التهاب الكبد الفيروسي ب اللبي hepatitis B core antigen (HBcAg)، والجسيم الدانمراكي Dane particle (على الأرجح الفيروس التام) ونشاط بوليمريز الدنا DNA. ويمكن رؤية الجسيمات particles المصاحبة للفيروس، بالمجهر الإلكتروني في أمصال هؤلاء المرضى، وهذه الجسيمات مستضدة antigenic. ويعاني هؤلاء المرضى من أشد أشكال الالتهاب الكبدي. والمستضد بلاء الديال الكلوي renal dialysis ووحدات الغرس، ويجب على العاملين بالمستشفى ان يتجنبوا ملامسة الدم من مثل هؤلاء المرضى.

ويتوافر الآن لقاح هُنْدِس وراثيًا genetically engineered vaccine (Engerix B). وتُحْدِثُ ثلاثُ جرعات استجابةَ أضدادٍ antibody response جيدةٍ عند معظم المتلقين recipients، مع أن الذين لديهم استجابة متدنية قد يحتاجون إلى جرعة معزّزة. وتثابر مستويات الأضداد الجيدة لمدة خمس سنوات، ويستحسن إعطاء جرعة معزّزة عندئذ. ومن المهم إعطاء الزرقات بالعضلة الدالية deltoid لأن ذلك يعطي معدل استجابة أعلى منه في الأليّة. وينصح الجراحون بقوة حتى يأخذوا اللقاح.

التهاب الكبد من غير نوع أ وغير ب Hepatitis non A non B

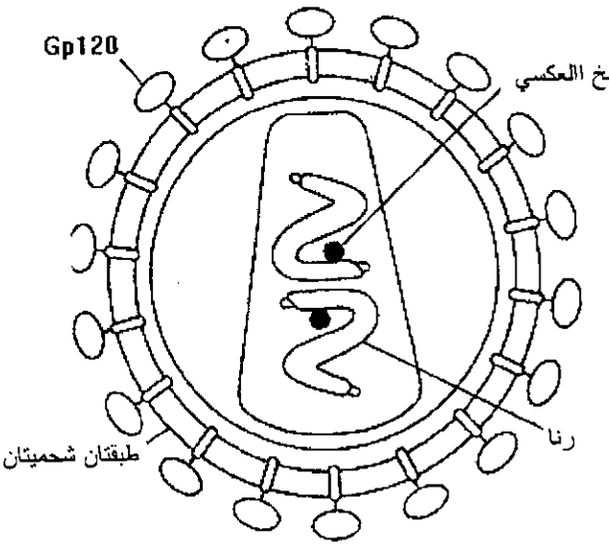
إنه نوع مختلف، له فترة حضانة مشابهة لالتهاب الكبد الفيروسي نوع ب ولكن ظواهره السريرية أخف. وقد تم وصف أكثر من عامل مسبب، أحدها التهاب الكبد نوع ج hepatitis C. وتتوافر الآن اختبارات مصلية لأضداد antibodies التهاب الكبد نوع ج (c). وقد تستدعي المعالجة بالانترفيرون interferon، مع أن هناك نسبة من المرضى المعالجين ينتكسون.

متلازمة العَوَز المناعي المكتسب (إيدز) AIDS

إن فيروس عَوَز المناعة البشري١ HIV-1 عضو من عائلة الرتروفيروسات retroviruses، الفيروسات البطيئة (لينتوفيروس lentovirus). ولها قرابة بعيدة مع فيروسات HTLV-1 و HTLV-2 التي تسبب بعض أنواع ابيضاض الدم leukaemia البشري، ولكنها ترتبط أكثر بالفيروسات غير البشرية: الرتروفايروسات التي تسبب

مرضًا تنكسيًا في الحيوانات مثل متلازمة العَوَز المناعي في القرود.

والرتروفايروسات عبارة عن فيروسات بشيفرة رنا RNA-coded viruses وتحتوي على أنظيم الناسخ العكسي reverse transcriptase الذي ينسخ رنا الفيروسي إلى دنا DNA في مَجين الثويّ host genome (الشكل ٧-١٦). وقد يكون الخمج الفيروسي في خلية الثويّ إما كامنًا حيث يندمج الدنا DNA ولكن من دون استنساخ فيروسي viral replication، أو منتجًا، حيث يحدث تجمع بين الرنا RNA والفيروس. ومن أحد أسباب عدم فاعلية نظام مناعة الثوي في تنقية الخلايا المخموجة بفيروس عَوَز المناعة أن نسبة الخلايا المصابة بالخمج الكامن عالية مقارنة بالخلايا المصابة بالخمج المنتج.



الشكل ٧-١٦ يتكون فيروس عَوَز المناعة من لب رنا RNA بجانب احد الأنظيمات (الناسخ العكسي) الذي ينتج دنا DNA بشيفرة رنا RNA-coded في خلية الثويّ hosi. تتعرف المستقبلة (Gp120) في سطح الخلية على لمفاويات تّ T lymphocyte المساعدة CD4.

ويمتلك فيروس عَوَز المناعة-١ HIV-1 بروتينًا على سطح الخلية gp 120 يميز مستقبلات أنواع عديدة من الخلايا البشرية ويتحد معها. ويتحد فيروس عَوَز المناعة على وجه الخصوص مع مستقبلة CD4 التي توجد بكثافة عالية في سطح اللمفاوية +CD4 (لمفاوية ت (من التوتة thymus) مساعدة T helper lymphocyte). والمستودعات الأخرى لخمج فيروس عَوَز المناعة هي البلاعم macrophages والخلايا العصبية والكلوية وربما الظهرية

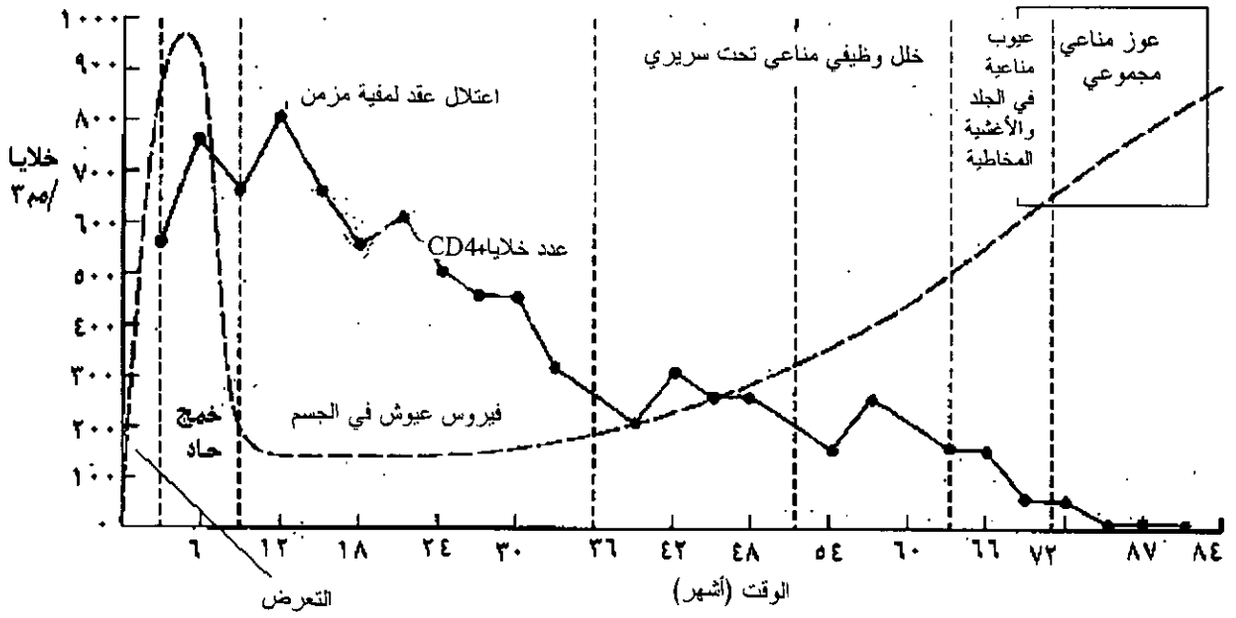
تأثير الخلل المناعي Effect of immune dysfunction

إن شدة نفاد المهام المناعية يتناسب مع فقدان لمفاويات ت T المساعدة +CD4. وهناك كذلك تدمير في الخلايا التغصنية dendritic، وأذىً في التوتة thymus وخلل تنظيمي مناعي يصحبها إنتاج أضداد ذاتية autoantibodies ومركبات مناعية مع تنشيط المتممة complement باستمرار. ويؤدي خلل لمفاويات +CD4 الوظيفي إلى اضطراب في إنتاج الأضداد وفرط تحسس آجل delayed hypresensitivity ومهام بلعمية. إضافة إلى ذلك، يحدث عَوَز مناعي إفرازي في الأمعاء مع نفاد خلايا البلازما التي تحتوي على IgA الموجودة في الصائم jejunum والمستقيم. وهذا يؤدي إلى قابلية الإصابة بأخماج انتهازية كثيرة وزيادة خطورة حدوث السرطان وسوء تغذية بسبب عَوَز امتصاص غذائي واستقلابي.

التاريخ الطبيعي لمرضى فيروس عَوَز المناعة
Natural History of HIV Disease

يحدث بعد خمج الدم بفيروس عَوَز المناعة البشري-١ HIV-1 virus علّةُ تحوّلٍ مصلي seroconversion تُمَيَّز بأعراض تشبه الانفلونزا مع تضخم الغدد اللمفية وتعقب ذلك فترة كامنة حيث يبقى الشخص المخموج في أثنائها بحالة جيدة، ولكن يصحب ذلك نقص تدريجي في عدد لمفاويات +CD4 (الشكل ٧-١٧). لقد صنفت مراكز الولايات المتحدة لضبط المرض تطور المرض (الجدول ٧-١). ويتوقع أن يحدث مرض عَوَز المناعة المكتسب خلال سنتين في ٢٥-٣٥ بالمائة من الأشخاص المخموجين. ويعتقد أن معدل الوفاة بسبب عَوَز المناعة المكتسب يصل إلى ١٠٠ بالمائة. وتبلغ عيارات titres فيروس عَوَز المناعة البشري-١ ذروتها خلال الانقلاب المصلي الأولي والمراحل الأخيرة في مرض عَوَز المناعة المكتسب (الشكل ٧-١٧).

شكل ٧-١٧



الشكل ٧-١٧ بعد الخمج بفيروس عَوَز المناعة البشري، يحدث ارتفاع حاد مبدئي بالفيروس العيوش في الدوران يعقبه انخفاض مستويات الفيروس، ثم يحدث ارتفاع لاحق خلال مرحلة متلازمة عَوَز المناعة المكتسب. تترافق هذه التغيرات مع انخفاض مترقٍ في تعداد خلايا +CD4.

الانتقال Transmission

أكثر طريقة أكيدة للانتأضداداًكيمبنكمبيننررقال هي نقل دم مخموج. إن قدرة فيروس عَوَز المناعة البشري-١ HIV-1 على الخمج أقل بكثير من الالتهاب الكبدي ب B، ويحتوي ١ مل من الدم المخموج حوالي ٥٠ فيروس عَوَز مناعة بشري-١ مقارنة مع ١٠٬ جزئيات التهاب كبدي ب B. والمجموعات ذات الخطورة الأعلى لاكتساب خمج فيروس عَوَز المناعة البشري-١ هي:

- الجنوسيون ومغايرو الجنس Homosexuals and heterosexuals الذين ينغمسون في الاتصال الجنسي الشرجي. ويزداد خطر الخمج بازدياد عدد الشركاء والأخماج المرافقة مثل السيلان وتاريخ التهاب كبدي ب. وقد يحدث الخمج عبر جروح رضحية في مخاطية الشرج والمستقيم.
- مدمنو الأدوية Drug addicts الذين يصيبهم الخمج باستعمال إبرة ملوثة من مصدر إيجابي لفيروس عَوَز المناعة البشري-١.
- المصابون بالناعور Haemophilics الذين يتلقون عامل ٨ VIII محضرًا من دم مخموج بفيروس عَوَز المناعة.
- أفارقة جنوب الصحراء Sub-Saharan Africans: في أفريقيا، يحدث الانتقال بين متغايري الجنس والاعتلال المعوي بفيروس عَوَز المناعة البشري HIV-enteropathy (متلازمة الاسهال والضمور، مرض "النحيل slim") أكثر مما يحدثان في الغرب. وليس واضحًا سواء أكان ذلك بسبب أنماط اجتماعية مختلفة من الممارسة الجنسية المتغايرة بالمقارنة مع الغرب أم نتيجة معدل خمجي مختلف في الممارسة الجنسية المتغايرة بين الأفارقة إذا قورنوا مع غيرهم.

الانتشار Prevalence

لقد ظهرت متلازمة عَوَز المناعة المكتسب عند أكثر من ٢٥٠٠٠٠ أمريكي، إضافة إلى ١-٢ مليون نسمة في أنحاء العالم أصيبوا بخمج فيروس عَوَز المناعة البشري-١ حتى عام ١٩٩١. وأعلى نسبة حدوث في جنوب أمريكا هي في البرازيل لأن الانتقال الجنوسي homosexual هو أكثر عامل مهم مثل الغرب. وفي المملكة المتحدة هناك أكثر من ١٥٠٠٠٠ شخص إيجابيون لفيروس عَوَز المناعة البشري، أصيب ما يزيد على ٥٠٠٠ بمتلازمة عَوَز المناعة المكتسب.

الجدول ٧-١: تصنيف مراكز ضبط المرضى، لمرض فيروس عَوَز المناعة البشري

المجموعة	الوصف
I	خمج حاد
II	خمج لاأعراضي asymptomatic
III	اعتلال عقد لمفية عام مثابر
IV	أمراض أخرى
مجموعة فرعية أ	مرض بنيوي constitutional
مجموعة فرعية ب	مرض عصبي
مجموعة فرعية ج	مراض خمجية ثانوية
فئة ج-١	أمراض خمجية ثانوية محددة مدونة بتعريف رصد مراكز ضبط المرض لمرض عَوَز المناعة المكتسب.
فئة ج-٢	أمراض أخماج ثانوية محددة أخرى
مجموعة فرعية د	سرطانات ثانوية وتشمل تلك الموجودة بتعريف ترصد مراكز ضبط المرضى
مجموعة فرعية هـ	حالات أخرى

وبهذا نرى أن متلازمة عَوَز المناعة المكتسبة تعرف بأنها مجموعة IV بالتصنيف.

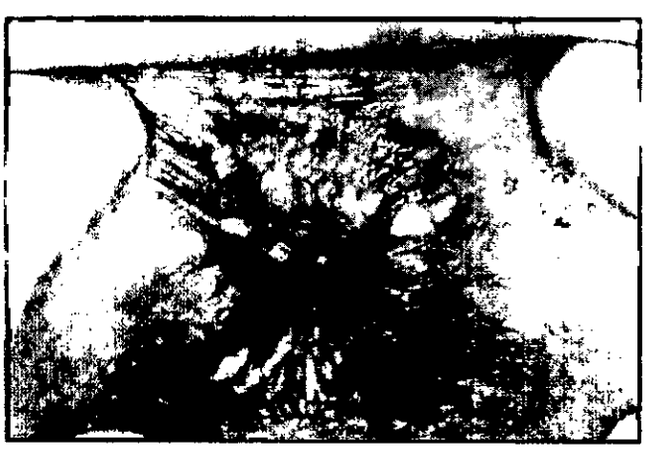
ظهور المرض للجراح *Presentation to the Surgeon*

يمكن أن يصاب مرضى إيجابيون لفيروس عَوَز المناعة بأي مرض من الأمراض التي يعودون بها الجراحين، وتعالج هذه بنفس الطريقة مثل المرضى غير المصابين بفيروس عَوَز المناعة، مع اتخاذ احتياطات خاصة لمنع الخمج المتصالب cross infection في مرض فيروس عَوَز المناعة (انظر لاحقًا). ولكن هناك بعض الحالات الخاصة التي تصاحب متلازمة مرض فيروس عَوَز المناعة التي تحتاج إلى تدخل جراحي أحيانًا. والحالات التي قد يتورط فيها الجراح هي:

- معالجة اضطرابات القولون والمستقيم والشرج بما في ذلك الأخماج والسرطان.
- خزعة استئصال عقدة لمفية عندما يكون التشخيص غير مؤكد.
- توفير مدخل وريدي مزمن لتسهيل العلاج الكيماوي للأخماج (خاصة التهاب شبكية بفيروس مضخم الخلايا cytomegalovirus retinitis) أو الأورام.

أمراض الشرج *Anal disease*

الثآليل Warts. تنتقل هذه عادة عن طريق الجنس، على الرغم من أن الاتصال الجنسي الشرجي ليس ضروريًا لحدوث ثآليل القناة الشرجية (الشكل ٧-١٨). ويحتاج علاج هذه الثآليل إلى استئصال موضعي بالمقص أو التدمير ببعض الطرق الأخرى الموضعية مثل الإنفاذ الحراري أو الليزر. ويمكن علاج خمج الثؤلول الأقل انتشاراً بوضع بودوفيللين podophyllin. وفيروس الثؤلول (فيروس حليموم بشري human papilloma) قادر على الاندماج في المَجين البشري human genome، وتحفز بعض الأنواع حدوث السرطان. وقد يؤدي ذلك، بوجود ترصد مناعي منخفض، إلى تحول ورمي مبكر داخل الظهارة الشرجية، ويدعى ذلك تكوُّن الورم داخل الظهارة الشرجية anal intraepithelial neoplasia (AIN). وخطورة تطور تكوُّن الورم داخل الظهارة هذا يؤدي إلى خباثة شرجية غازية invasive anal malignancy قليلة على الرغم من أنه ليس هناك رقم محدود. إن وجود تكوُّن الورم داخل الظهارة الشرجية AIN في مرضى فيروس عَوَز المناعة هو في الغالب ذو قيمة سريرية قليلة لأن التطور إلى خباثة غازية غير محتمل في إنذار prognosis مرضى فيروس عَوَز المناعة. ويجب أن يكون هدفُ علاج الثؤلول الشرجي في هؤلاء المرضى السيطرة على الإزعاج الموضعي أو التسرب المصاحب للثآليل. وقد يحدث تكوُّن الورم داخل الظهارة الشرجية AIN في غياب الثآليل (الشكل ٧-١٩) على الرغم من أن هؤلاء المرضى مصابون غالبًا بخمج فيروس الحليموم البشري.



الشكل ٧-١٨ ثآليل قناة شرجية نموذجية في ذكر إيجابي لفيروس عَوَز المناعة.

الشكل ٧-١٩ منطقة صغيرة من جلد غير منتظم ترى بجانب المَصَرَّة الشرجية. كانت هذه منطقة تورم داخل ظهارة شرجية في مريض متلازمة عَوَز المناعة المكتسب لا يوجد عنده ثآليل شرجية.

الإنتان حول الشرج Perianal sepsis. ربما تحدث الأنواع العادية للناسور الشرجي في المرضى الإيجابيين لفيروس عَوَز المناعة. والجمع بين رضح شرجي موضعي ناتج عن الاتصال الجنسي الشرجي ومناعةٍ متدنية يؤدي غالبًا إلى زيادة خطر الإنتان حول الشرج. ويتأخر التئام العجان في مرضى فيروس عَوَز المناعة المتقدم المصحوب بنقص تعداد لمفاويات +CD4. والمعالجة التقليدية للإنتان حول الشرج تناسب المرضى الذين لا يقل تعداد لمفاويات +CD4 عندهم عن ١٠٠. أما المرضى الذين يعانون من عَوَز شديد بلمفاويات +CD4 والذين يحتمل أن يعانوا من متلازمة عَوَز المناعة المكتسب فتكون معالجة الإنتان عندهم أكثر تحفظًا، مثلاً من المحتمل أن يكون استعمال الخزامة seton ملائمًا أكثر. لقد كان يعتقد في البداية أن الإنتان حول الشرج في مرضى فيروس عَوَز المناعة أكثر تعقيدًا من غيرهم، لكن الخبرة اللاحقة لم تبين أن هؤلاء المرضى يصابون بالنواسير العالية الصعبة بنسبة أعلى.

تقرح الشرج والمستقيم Anorectal ulceration. ربما تحدث التقرحات في أي جزء من القناة الشرجية (الشكل ٧-٢٠) أو المستقيم السفلي، وعادة ما تصحبها متلازمة عَوَز المناعة المكتسبة. وقد يكون السبب في بعض الحالات الخمج بفيروس الحلأ البسيط herpes simplex، ولكن لم يتم الكشف عن أي كائن حي في حالات أخرى على الرغم من أن الخمج يبقى السبب الأكثر احتمالاً. ويجب أن يجرب أولاً علاج فيروس الحلأ البسيط بأسيكلوفير acyclovir. ونادرًا ما يكون استئصال المنطقة المتقرحة مع توسيع الشرج توسيعًا قليلاً مفيدًا. ولا يحتمل أن يتحقق التئام القرحة في بعض الحالات.

تكوُّن الورم الشرجي Anal neoplasia. المريض الإيجابي لفيروس عَوَز المناعة المصاب بأعراض شرجية يحتمل أن يعاني من تكوُّن الورم الشرجي أكثر من الناس غير الإيجابيين. وأكثر الأورام الشرجية شيوعًا هي سرطان القناة الشرجية الحرشفي squamous (الشكل ٧-٢١) وإصابة القناة الشرجية بغرن كابوسي ولمفيوم لاهودجكني non-Hodjkin's lymphoma حول المستقيم أو حول الشرج. وقد يسبب اللمفيوم ورمًا مؤلمًا قاسيًا في الحفرة الإسكية المستقيمية ischiorectal fossa، ويسهل أن يعتقد خطأ أنه إنتان حول الشرج . وهكذا يفيد رشف الإبرة قبل جرح ونزح الخراجات الإسكية المستقيمية المشكوك بأمرها في المريض الإيجابي لفيروس عَوَز المناعة، لأن هذا يجنب قطع الجلد الذي يغطي اللمفوم مع خطر حدوث التقرح لاحقًا. وغالبية المرضى المصابون بتورم شرجي يعانون من مرض متقدم بفيروس عَوَز المناعة.

سلس البراز Faecal incontinence. الاتصال الجنسي الشرجي المستقيمي المتكرر في الجنوسيين يضعف المَصَرَّة الشرجية الداخلية internal and sphincter. وقد يؤدي ضعف المَصَرَّة الشرجية الداخلية مع درجة متدنية من التهاب المستقيم الخمجي infective proctitis (انظر لاحقًا) إلى سلس برازي طفيف.

البطن الحاد في متلازمة عَوَز المناعة المكتسب

The acute abdomen in AIDS

يحدث ألم البطن فيما يزيد على ١٠ بالمائة من جميع مرضى

متلازمة عَوَز المناعة المكتسب. ومع ذلك، يحتاج ٥ بالمائة فقط من مرضى متلازمة عَوَز المناعة المكتسب المصابين بألم البطن إلى الجراحة، وهذه تشمل مجموعة صغيرة من المرضى المصابين بأعراض بطن حادة حيث يكون فتح البطن الطارئ emergency laparotomy ضروريًا. والدواعي الرئيسية لفتح البطن الطارئ في مريض متلازمة عَوَز المناعة المكتسب هي:

التهاب الزائدة الدودية Appendicitis. وهذا يظهر مثل عامة الناس. وعندما توحي العلامات والأعراض بتشخيص التهاب الزائدة في مريض إيجابي لفيروس عَوَز المناعة، عندئذ يجب إجراء استئصال الزائدة ويكون مسار المرض بعد الجراحة مشابهًا للمريض غير المصاب بفيروس عَوَز المناعة.

التهاب القولون الخمجي Infective colitis. وينجم هذا عن الخمج بالفيروس المضخم للخلايا cytomegalovirus ومجموعة أخرى من الكائنات الحية، وقد يؤدي إلى التهاب قولوني دموي وخيم (الشكل ٧-٢٢) أو ضخامة قولونة سمية toxic megacolon أو انثقاب قولوني قد يهدد الحياة.

الشكل ٧-٢٠ قناة شرجية متورمة مع تقرح غشاء مخاطي في مريض متلازمة عَوَز المناعة المكتسبة.

خمج المتفطرة الطيرية داخل الخلية Mycobacterium avium intracellulare infection. وهذا يسبب علة تكون فيها الأعراض العمومية أكثر بروزًا مع ألم بطن مبهم مصحوب بحمى وكبت النقى marrow suppression. ويفضل تجنب فتح البطن في هؤلاء المرضى إن أمكن. ويمكن التوصل للتشخيص برشف النقى أو خزعة إبرة للعقد اللمفية المتضخمة.

اللمفوم اللاهودجكني Non-Hodgkin's lymphoma (الشكل ٧-٢٣). يجب إن أمكن تجنب فتح البطن التشخيصي للحصول على عينة من عقدة لمفية للفحص النسيجي. ويندر حدوث أعراض بطن حادة بسبب انثقاب الأمعاء الدقيقة عند موضع نخر الورم، مثلاً في المرضى الذين يتلقون العلاج الكيماوي للمفوم اللاهودجكني. والخبرة العامة في فتح البطن الطارئ في الشخص الإيجابي لفيروس عَوَز المناعة البشري في هذه الحالة مخيبة للآمال ومن الأفضل تجنب ذلك.

الشكل ٧-٢١ سرطان حرشفي ناشئ في الخلف في القناة الشرجية برفقة ثاليل شرجية.

وعلى العموم عندما تشير المعايير السريرية التقليدية إلى ضرورة فتح البطن الطارئ، فإن النتائج في المريض الإيجابي لفيروس عَوَز المناعة البشري تقترح نسبة وفيات حول العملية تعادل ١٠ بالمائة ومتوسط البقيا الناصف median حوالي ٦ شهور بعد الجراحة الطارئة. وهكذا يبدو أن هذه السياسة تطيل العمر قليلاً في هؤلاء المرضى غير المحظوظين.

الشكل ٧- ٢٢ التهاب قولوني بفيروس مضخم الخلايا في ذكر إيجابي لفيروس عَوَز المناعة البشري. وليس واضحًا إذا كان التهاب القولون بسبب الفيروس المضخم للخلايا أو أخماج أخرى مصاحبة.

التهاب القنوات الصفراوية Cholangitis

تحدث في بعض مرضى فيروس عَوَز المناعة البشري المتقدم اضطرابات في اختبارات وظائف الكبد تتوافق مع التهاب القنوات الصفراوية. ويبين تنظير القنوات الصفراوية والبنكرياس الداخلي الرجوعي endoscopic retrograde cholangiography (ERCP) تغيرات مشابهة لالتهاب القنوات الصفراوية المتصلب sclerosing cholangitis (الشكل ٧-٢٤). وسبب هذه الحالة غير واضح تمامًا ولكن يقدّر أن الالتهاب له أساس خمجي، ربما بالفيروس المضخم للخلايا. ولا يحتاج إلى علاج جراحي.

اللمفوم Lymphoma

إضافة إلى اللمفوم اللاهودجكني البطني، ربما تحدث تورمات لمفومية في مناطق أخرى في الجسم، خاصة في الغدة النكفية وفي المنصف mediastinum. ويندر أن تكون الخزعة النسيجية مفيدة إذا لم يكن مؤكدًا أن تضخم العقد اللمفية ينجم عن اللمفوم أو الخمج. ومع ذلك، ليس هناك ما يدعو إلى الخزع باستئصال جراحي كبير.

الشكل ٧-٢٣ تفريسة تصوير مقطعي محوسب لأعلى البطن يبين تضخمًا لمفيًا حول الأبهر مع تضخم الطحال في مريض إيجابي لفيروس عَوَز المناعة البشري مصاب باللمفوم. (د. *بريان جازارد، مستشفى تشيلسي وويستمنستر، لندن، انجلترا.*)

استئصال الطحال Splenectomy.

يندر أن يستدعي استئصال الطحال لتصحيح قلة الصفيحات المنيعة للذات من الشكل المرتبط بفيروس عَوَز المناعة البشري HIV-related form of autoimmune thrombocytopenia.

خطر انتقال مرضى فيروس عَوَز المناعة من المريض للجراح Risk of transmission of HIV disease from patient to surgeon.

يتعرض الجراح بانتظام للدم، وهو أكثر وسط خمجي لانتقال فيروس عَوَز المناعة البشري. والخطر يزداد كلما زادت جسيمات فيروس عَوَز المناعة البشري في الدم، وهذا يحدث في المراحل الأولى والأخيرة من المرض (الشكل ٧-١٧). وهكذا ينقل الخمجَ المرضى الذين يخضعون للجراحة وقد حدث عندهم تحول مصلي seroconversion حديث وهم غير مدركين أنهم إيجابيون لفيروس عَوَز المناعة البشري، وكذلك ينقله المرضى المعروفون بأنهم إيجابيون لفيروس نقص المناعة البشري. ويعتمد مدى الخطر الذي يتعرض له الجراح على انتشار فيروس عَوَز المناعة البشري في جمهور المرضى وعدد الإجراءات التي ينفّذها وطول فترة التعرض للخطر. وقد قُدّرَ الخطر بالنسبة لجراح يعمل في مدينة أوروبية أو أمريكية داخلية، انتشار المرض فيها مرتفع، وعلى مدى ثلاثين عامًا، فكانت فرصة اكتساب خمج عَوَز المناعة البشري

بحدود ١:٨٠٠. أما في أفريقيا حيث يكون انتشار مرض فيروس عَوَز المناعة البشري أعلى بكثير وخطر خمج فيروس عَوَز المناعة من منتجات الدم أعلى أيضًا، فقد قدر خطر اكتساب الخمج في نفس المهنة بحدود ١:٤.

الشكل ٧-٢٤ تنظير القنوات الصفراوية والبنكرياس الرجوعي الداخلي (ERCP) يبين التهاب قنوات صفراوية متصلب مرتبط بفيروس عَوَز المناعة (د. *بريان جازارد، مستشفى تشلسي ووستمنستر، لندن، انجلترا*).

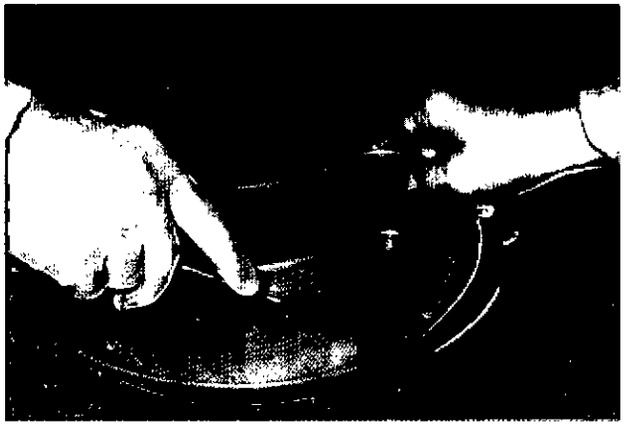
مصادر الخمج Sources of infection. الطريق الرئيسي للإصابة بخمج فيروس عَوَز المناعة البشري المكتسب مهنيًا، عند العاملين في الرعاية الصحية، هو ثقب الجلد بإبرة مجوفة تحتوي على دم مخموج بفيروس عَوَز المناعة البشري. ومع أنه قد تم تسجيل حالات خمج بعد ثقب الجلد بإبرة مصمتة، إلا أن نسبة الخطر أقل بعشرة مرات مما لو كان ثقب الجلد قد تمّ بإبرة مجوفة حيث تُزرق كمية أكبر من الدم. كما أن رشرشة المخاطية والجلد رشرشة واسعة كما يحدث إذا تناثرت وحدة دم فوق إحدى الممرضات، قد ذكر كسبب للخمج بفيروس عَوَز المناعة البشري.

الاحتياطات Precautions. على الرغم من أن تقصي جميع المرضى بحثًا عن خمج فيروس عَوَز المناعة البشري قبل الجراحة الروتينية قد يكشف عددا لا بأس به من المرضى الذين قد ينقلون الخمج إلى الجراح، إلا أن هذا لم يقبل بسبب القيود السياسية والاجتماعية في معظم البلدان. ويمكن تخفيض خطر تلوث الفريق الجراحي باستعمال "احتياطات شاملة" تشمل لبس نظارات واقية أو قناع وجهي (الشكل ٧-٢٥) ووزرة توفر حماية صامدة للماء تقي جذع الجراح الأمامي وعضدية إضافة إلى وجوب انتعال جزمة بدل حذاء مفتوح عند الأصابع لزيادة وقاية القدمين إذا ما وقعت أداة حادة. وأكثر موقع تحدث فيه إصابات وخز الإبر في اليدين هو السبابة وراحة اليد بجانب إبهام اليد غير السائدة non-dominant. ويحدث هذا على الأرجح عند تمرير الإبرة خلال النسيج وقد قُبِضَ على ماسك الإبرة باليد السائدة في حين أن اليد غير السائدة تحاول تعيين رأس الإبرة وأبعاد الأنسجة. وقد يقلل تلوث الجلد نتيجة ثقب القفاز بقدر خمسة أضعاف بلبس زوجين من القفازات. ويكون مريحًا أكثر إذا كان القفاز الداخلي المجاور للجلد أكبر حجمًا والقفاز الخارجي أصغر بنصف قياس.

وأهم احتياط جراحي هو تنفيذ الإجراء بطريقة منظمة. ويجب تقليل عدد المساعدين الجراحيين إلى الحد الأدنى، ويجب أن يؤمروا بعدم التحرك في أثناء إجراء العملية. وإذا لزم

الشكل ٧-٢٥ قناع خفيف الوزن يمكن أن يستعمل لوقاية العيون في أثناء الجراحة على مرضى عندهم خطورة عالية لخمج فيروس عَوَز المناعة البشري.

تعديل مكان المساعد يجب أن يقف الجراح عن العمل عند تغيير المواقع. ويجب أن يمنع هذا الإجراء خطر إصابة يد المساعد عند تحركها عبر حقل الجراحة من قبل الجراح. ويجب أن يتم إجراء العملية ببطء وبطريقة منهجية مع الانتباه الشديد للارقاء haemostasis والاهتمام بتفادي النزيف السريع غير المتوقع الذي يغير سرعة تنفيذ العملية ويزيد خطر إصابة الجراحين غير المقصودة. ويجب عدم تمرير الأدوات الحادة أو المباضع عبر حقل الجراحة من يد لأخرى. ويجب أن تمرر كل الأدوات من الممرض المساعد إلى الجراح وبالعكس بعد وضعها في صحن (الشكل ٧-٢٦)، وهكذا يقل خطر الإصابة في أثناء تمرير الأدوات.



الشكل ٧-٢٦ يجب تمرير الأدوات الحادة بين الممرض المساعد والجراح بصحن كلوي لتقليل خطر الإصابة الحادة عند الجراحة على المرضى ذوي الخطورة العالية لخمج فيروس عَوَز المناعة.

وليس عمليًا تبني الاحتياطات الشاملة في كل المرضى على الرغم من أن الاحتياطات المتعلقة بالتقنية الجراحية يجب أن تتبع في كل الحالات مهما تكن حالة فيروس عَوَز المناعة البشري. وقد يكون من المفيد تقصي المرضى بحثًا عن العوامل التي تزيد توقع خطورة إيجابية أعلى لفيروس عَوَز المناعة البشري في التاريخ المرضي. وهذه العوامل هي:

- نمط حياة جنوسي يمكن أحيانًا التعرف عليه لأن المريض أكبر سنًا وغير متزوج.
- تاريخ سوء استعمال أدوية داخل الوريد.
- قاطنون في أفريقيا جنوب الصحراء.
- شركاء جنسيون لما تقدم من مجموعات الخطورة الأعلى.

الإجراءات في حالة حدوث تلوث بدم مخموج Procedure in the event of contaminaion with infected blood. يجب أن يغسل الجراح الذي تلوث بدم مخموج بفيروس عَوَز المناعة البشري فورًا المنطقة التي تلوثت تحت ماء جارٍ. وإذا كان المريض المصدر من مجموعة خطورة عالية وكانت حالة فيروس عَوَز المناعة البشري غير معروفة، فإن بالإمكان الإصرار على إجراء اختبار فيروس عَوَز المناعة البشري حتى يُعْرَفَ إذا كان الجراح معرضًا للخطر. ويجب أن يعطى الجراح اتقاءً ضد التهاب الكبد لأن خطورة حدوثه بعد التلوث بدم من مريض ذي خطورة عالية أكبر من خطر الخمج بفيروس عَوَز المناعة البشري. ويجب تنفيذ اختبار مرجعي لفيروس عَوَز المناعة البشري فورًا لأن التحول المصلي لا يحدث مباشرة بعد الإصابة. ويجب إعادة اختبار فيروس عَوَز المناعة البشري بعد ١٢ أسبوعًا لمعرفة ما إذا حدث تحول مصلي. ومن الواضح أن هذه فترة قلق كبير، ويجب أخذ النصح من مرشد فيروس عَوَز المناعة البشري حول العلاقات العائلية والإجراءات في العمل.

وإذا اكتشف الممارس العام أنه إيجابي لفيروس عَوَز المناعة البشري، فإن متطلبات المجلس الطبي العام في المملكة المتحدة تنص على أنه "إذا اقتضت واجباتهم العمل أو المساعدة في العمليات الجراحية أو الإجراءات الباضعة invasive، فيجب عليهم التماس نصيحة مهنية واتباع أية تعديلات أو تقييدات تُفْرض على واجباتهم مما يكون ضروريًا لحماية المرضى".

انتقال الخمج إلى المريض من الجراح
Infection of the patient by the surgeon.

لقد حدث أن انتقل الخمج إلى مريض من طبيب أسنان إيجابي لفيروس عَوَز المناعة البشري في أثناء تنفيذ إجراء سنّي. وقد يحدث كذلك خمج متصالب من مريض إيجابي لفيروس عَوَز المناعة البشري لآخر سلبي في أثناء تنفيذ عملية جراحية بسيطة في قائمة العمليات نفسها. ولكن لم تدون أية حالة عن مريض يخضع لعملية جراحية عامة، أنه اكتسب خلالها خمج فيروس عَوَز المناعة البشري من الجراح.

قراءات إضافية FURTHER READING

Mandel, G.L., Douglas, R.G, and Bennett, J.E. (1989) *Principles and Practice of Infectious Diseases*, 3rd edn, Churchill Livingston, Edinburgh.

Shanson, D.C. (1988) *Microbiology in Clinical Practice*, 2nd edn, Wright, London.

الفصل الثامن

المناعة والاغتراس
Immunology and Transplantation

تأليف: ديريك جراي Derek Gray
ترجمة: نعيم فرح
مراجعة: عبدالله البشير

علم المناعة: نظرة جراحية	الاغتراس
ماذا يفعل الجهاز المناعي؟	التبرع بالأعضاء
بروتينات مركب التوافق النسيجي الكبير	تقنيات مخبرية - التنميط النسيجي
الخلايا المناعية	المتلقي
التمييز المناعي	العملية
تدمير الغزاة	العناية طويلة الأجل
إحباط المناعة	قراءات إضافية

علم المناعة: نظرة جراحية
IMMUNOLOGY: A SURGICAL PERSPECTIVE

ماذا يفعل جهاز المناعة؟
WHAT DOES THE IMMUNE SYSTEM DO?

المعرفة حول وظيفة الجهاز المناعي تبقى ناقصة على الرغم من أنها تزداد بشكل سريع، إلا أنها تجعل الملخصات التعليمية قديمة بسرعة كبيرة. وإذا لم يكن الجراح جزءًا من هذا التقدم السريع، فقد يرتبك من جراء سرعة التغيير وتبدل المصطلحات المبهمة وتحول الأنماط. ويجب أن يأخذ القارئ بعين الاعتبار الحقيقة بأن بعض الأفكار المقدمة، حتى الأفكار الأساسية جدًا قد تثبت في النهاية أنها خاطئة تمامًا.

ووظيفة الجهاز المناعي السوية هي الدفاعُ ضد الكائنات الحية الغريبة الغازية التي تتباين تعقيدًا بين الفيروسات والممسودات nematodes، واكتشافها ومهاجمتها. وكان يفترض في وقت من الأوقات أن جهاز المناعة يعمل أيضًا كجهاز لترصد surveillance خلايا الجسم الشاذة أو السرطانية؛ أما الآن فالدليل على ذلك ضعيف.

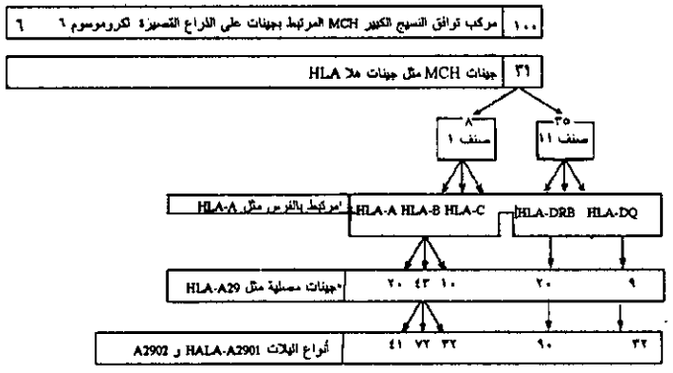
بروتينات مركب التوافق النسيجي الكبيرة
THE MAJOR HISTOCOMPATIBILITY COMPLEX PROTEINS

هناك سلسلة من البروتينات الغشائية membrane proteins الموجودة فعلاً أو يمكن تكوينها في جميع الخلايا المنوّاة nucleated من أجل التعرف الدقيق على الذات (خلايا ذاتية autologous cells). ويُعْرَف جَمْعُ الجينات الذي يرمّز سلسة البروتينات هذه بمركب التوافق النسيجي الكبير. وهذا موجود في مَجين genome كل الفقاريات. ويقع في الانسان في كروموسوم ٦ (صبغي ٦) وتعرف منتجاته بمستضدات الكريات البيضاء البشرية human leukocyte antigens (HLAs) (وصف دوسيه* Dausset أول مستضد كرية بيضاء بشري عام ١٩٥٨). وتوجد الآن مستضدات كريات بيضاء بشرية (HLA) معروفة عديدة وجينات مرتبطة بها (HLA-related genes)

* جان دوسيه Jean Dausset معاصر. اختصاصي مناعة، باريس.

(الشكل ٨-١ والجدول ٨-١). وقد يبسّط الموقف باعتبار أن ظهور جين مستضد الكريات البيضاء البشرية HLA gene expression يتم بإنتاج ستة بروتينات: A وB وC وDP وDQ وDR (HLA -A, -B,-C, -DP, -DQ, -DR). إضافة لذلك، بما أن لدى كلّ فرد زوجين من كلّ كروموسوم، وأن الجينات في مركب توافق النسيج الكبير MHC تظهر بمجموعها السائد co-dominant (وليس بشكل سائد dominanat أو متنحٍ recessive كما هو الحال في جينات أخرى عديدة)، يمكن ظهور ١٢ بروتين مستضد كريات بيضاء بشرية HLA Proteins في سطح الخلية؛ وقد يحدث أيضًا مزج بين وحدات فرعية subunits من هذه البروتينات. ومن الظواهر الفريدة لمنتجات مركب توافق النسيج الكبير MHC، هي أن جيناته تنتج بروتينات غشائية متعددة الأشكال polymorphic بدرجة كبيرة (أشكال كثيرة) بين الأشخاص (الشكل ٨-١)، على عكس جينات معظم بروتينات الجسم التي لها تتابع واحد في كلّ البشر (مثل الألبومين). والنتيجة وجود نظام راموز (ترميز) code فريد في سطح الخلية يتطابق في كل الخلايا في جميع أنحاء الفرد، ولكنه يختلف عن أنظمة الأشخاص الآخرين. وتتألف بروتينات مستضدات الكريات البيضاء البشرية HLA في الإنسان من أربع وحدات فرعية، إثنتان منها لهما صلة بغلوبيولينات المناعة immunoglobulin من حيث التركيب. والبروتينات A وB وC لها ثلاث وحدات فرعية بينما تُسْتَمَدُّ الرابعة من ارتكاز بروتين ثابت يسمى غلوبيولين صغري β_2 microglobulin. وتسمى نظرًا لبنياتها المتشابهة بروتينات مستضدات كريات بيضاء بشرية صنف١ class 1 HLA، وتوجد على سطح معظم الخلايا في جميع أنحاء الجسم. وتَسْتَمِدُّ البروتينات DP وDQ وDR وحداتِها الفرعية الأربع من سلسلتين تُعرفان بسلسلتي ألفا α وبيتا β، ولكل منهما وحدتان فرعيتان. وبالمثل، تُضَمُّ البروتينات DP وDQ وDR معًا نظرًا لبنياتها المتشابهة وتدعى بروتينات مستضدات كريات بيضاء بشرية صنف ٢ Class 2 HLA proteins؛ وتظهر بشكل سويٍّ في غشاء بعض الخلايا المتخصصة فقط (مع أن معظم خلايا الجسم قد تُحْفَزُ حتى تُظْهِرَ بروتينات مستضدات كريات بيضاء بشرية صنف ٢ في أحوال معينة - انظر لاحقا).

وهناك ظاهرة أخرى فريدة ومهمة لبروتينات مستضدات الكريات البيضاء البشرية، وهي أن لها القدرة على حمل قطاعات قصيرة من بروتينات أخرى في أخدود فوق سطح الجزيء المكشوف (الشكل ٨-٢). وتسمى هذه ببتيداتٍ رابطةً لمركب توافق النسيج الكبير MHC-binding peptide، وتوصف على أنها تُنْتَجُ من بروتينات مستضد كرية بيضاء بشرية. وطول هذه الببتيدات قصير عادة، ٨ -١٥ حمض أميني في الصنف الأول بشكل نموذجي، وأطول بقليل في صنف ٢، وتتكون من جزيئات مركبات توافق النسيج الكبير، وتشتق من نواتج الانحلال إما في البروتينات الذاتية (بما فيها مستضدات الكريات البيضاء البشرية نفسها) أو بروتينات غريبة تنتج عن عملية هضم داخل الخلايا المناعية.

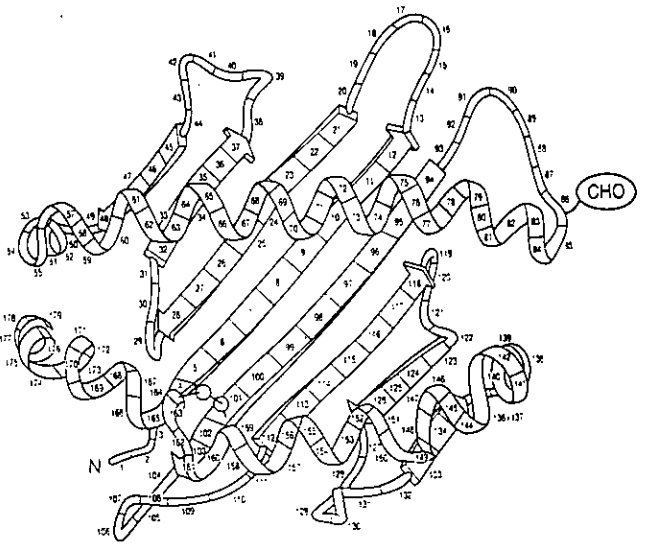


الشكل ٨-١ تنظيم جينات هلا.

الجدول ٨-١ مركب توافق النسيج البشري: التسمية الحالية

مثال HLA-DRBI *08032

HLA	يشير إلى حقيقة أنه جين هلا HLA
DRB	يعين جين هلا كنتاج لمواقع DRB وليس هلا HLA
DRB1	يعين مواقع DRB1 بدل مواقع DRB أخرى مثل DRB3، وDRB4، الخ.
*	تفصل الموقع عن اسم الأليل
08	أول رقمين يشيران إلى الخصوصية المصلية المحددة، وهذا هو DRB8
03	الرقمان التاليان يعينان الأليلات مع الخصوصية المصلية نفسها ولكن ببنية بروتينة مختلفة مثل 0802 و0803 الخ.
2	الرقم الخامس يدل على اختلافات عدم الترميز في مستوى دنا DNA مثل 08031 و08032



شكل ٨-٢ بنية جُزَيْء هلا صنف ١. عند النظر إليه من خارج سطح الغشاء، تتثني الأحماض الأمينية (مرقمة ١- ١٧٩) لتشكل أخدودًا يقبل بداخله الببتيد الرابط لمركب توافق النسيج الكبير.

الخلايا المناعية THE IMMUNE CELLS

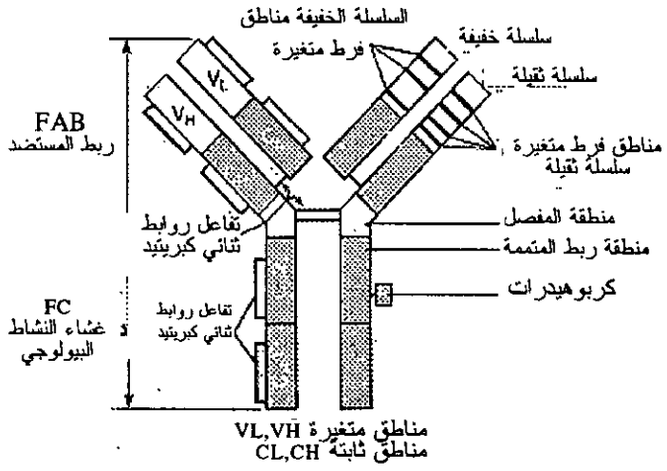
خلايا ت (من التوتة) T cell

الجهاز المناعي الخلوي هو جمعية خلايا منتشرة يتكرر دورانها وتَستَعْمِلُ بروتيناتِ مركب توافق النسيج الكبير MHC في خلايا أخرى كمراصيف templates للتعرف على الذات وعلى البروتينات الغريبة جميعًا. وتنشأ خلايا الجهاز في الأصل من نقي العظم وتهاجر إلى أعضاء متخصصة حيث تتطور إلى خلايا مناعية ملتزمة. وتتكاثر الخلايا التي تتطور في التوتة thymus بأعداد ضخمة لتكون ما يسمى لمفاويات ت T lymphocytes؛ وهذه تكوّن مستقبلات للمستضدات السطحية وتصبح مختلفة جدًا من خلال عملية تأشُّب دنا الجسدي somatic DNA recombination. ثم تتعرض هذه المستقبلات إلى مستضدات مركب توافق النسيج الكبير الذاتية (على الأرجح في خلايا ظهارية متخصصة في التوتة)، وتكون النتيجة أن خلايا ت التي لها ألفة affinity متدنية لمركب توافق النسيج الكبير MHC الذاتي تذوي وتموت (وتسمى هذه العملية ثواء apoptesis) بينما تستمر خلايا ت T التي لها ألفة *متوسطة أو عالية* لمركب توافق النسيج الكبير MHC الذاتي في التطور (اختيار إيجابي). ثم تحدث عملية أخرى للاختيار حسب الألفة، ولكنها تعتمد في هذه المرة على الببتيدات peptides في *البروتينات الذاتية* التي ترتبط في أخدود في جزيئات مركب توافق النسيج الكبير. وتُفصل خلايا T ذات الألفة *العالية* للببتيدات الذاتية وتتعرض للثواء apoptesis – ويسمى هذا اختيارًا سلبيًا. ثم تُثَبَّت مستقبلات خلايا ت T في الخلايا الباقية لألفتها إلى مركب توافق النسيج الكبير MHC الذاتي؛ ولكن المستقبلة نفسها في كل خلية لها ألفة إلى عدد كبير من الببتيدات المتنوعة التي تكون محدودة فقط بحقيقة أنها ببتيدات غير ذاتية non-self limited peptides. ويظهر في النهاية أن خلايا ت T تتطور مجددًا إلى نمطين من اللمفاويات، تعرف بـ CD4 وCD8، وتتميز بوجود بروتين غشائي رابط قريب من مستقبلة خلية ت T. إن البروتينات الغشائية CD4 وCD8 (وغيرها) كانت تعين في الأصل بالارتباط التفريقي differential binding للأضداد الوحيدة النسيلة monoclonal antibodies مع مستضدات سطح الخلية؛ وكانت تسمى أهداف هذه الأضداد 'مجموعات التمايز clustres of differentiation'، ومن هنا جاءت CD. ويعتمد تعيين الخلية إذا كانت CD4 أو CD8 على ألفة مركب توافق النسيج الكبير لمستقبلة خلية ت T التي تسمح للخلية بتجنب الثواء apoptosis في التوتة سواء أكانت أليفة إلى بروتين مركب توافق النسيج الكبير MHC صنف ١ (خلية CD8) أم بروتين مركب توافق النسيج الكبير MHC صنف ٢ (خلية CD4). وبمجرد أن يثبت أنها لمفاوية ت T إما من CD4 أو CD8، تترك الخليةُ التوتةَ وتلتحق بجمعية الخلايا المناعية الكَفِيَّة التي يتكرر دورانها.

خلايا ب B cells

وهي مجموعة مختلفة من الخلايا الجذعية stem cells التي تُستَمَدُّ أيضًا من نقي العظم bone marrow، وتخضع للتطور حتى تكوّن خلايا تنتج الأضداد antibody producing cells. وموقع هذا النمو هو نقي العظم نفسه بشكلٍ رئيسي على الرغم من أن بعضه يحدث في النسيج اللمفاني lymphoid tissue المرتبط بالأمعاء. وتتكاثر الخلايا المنتَجة إلى أعداد كبيرة من اللمفاويات، وتدعى لمفاويات ن (نقي العظم) B lymphocytes، وتلتزم كل واحدة منها بانتاج ضد antibody واحد. ويحدد البنيان الأساسي لجلوبيولين المناعة (Ig) المُنتَج من كل خلية بأحد الأنماط الأساسية المتعددة للأضداد المعروفة بـ IgG (مع عدة أنماط فرعية) IgM أو IgA أو IgD أو

IgE (الشكل ٨-٣)، على الرغم من أن الخلية قد تغير نوع الضد المُنتَج. وتنتج كلُّ لمفاوية ن B جزيئًا ضديًا واحدًا من بنية أساسية قياسية، ولكن بموقع ارتباط فريد ينشأ من إعادة التأشُّب الجسدي somatic recombination لأحد قطع جين (صبغة) جلوبيولين المناعة من خلال تكاثر الخلية الجذعية. وتشمل العملية مرة ثانية اختيار خلايا ن B وهدمها مع ارتباط الضد بالبروتينات الذاتية، على الرغم من أن خلايا ن B كثيرة تعيش وتنتج جلوبيولينًا مناعيًا له قدرة كامنة على الارتباط مع نطاق واسع من البروتينات غير الذاتية والجزيئات الأخرى.



شكل ٨-٣ رسم تخطيطي لجزيء IgG.

دوران الخلية المناعية: جزيئات الالتصاق
Immune cell circulation: adhesion molecules

تشكل كلتا اللمفاويتين (ت T) و (ن B) جمعيةً دورانية من الخلايا المناعية الكفِيّة، تتنقل بتيار الدم إلى الأعضاء اللمفية المحيطية: الطحال والعقد اللمفية والنسيج اللمفي المرتبط بالأمعاء. وتحمل اللمفاوياتُ جزيئاتِ التصاقٍ متخصصةٍ في سطوحها (الشكل ٨-٤) تتعرف على جزيئات متممة (تدعى ربائط (ربيطة) ligands) في خلايا بطانية متخصصة في داخل العقد اللمفية والأنسجة اللمفية الأخرى؛ وتخرج اللمفاويات من الدوران عند هذه النقط. وقد يحفز اللمفاوياتِ في داخل النسيج اللمفي مستضداتٌ تجعلها تتكاثر حتى تكوّن أعدادًا كبيرة من الذريات progeny (تكون كلها من نوعية specificity واحدة تدعى نسيلة colne). وفيما بعد، تغادر الخلايا المنسولة النسيجَ اللمفي (إما أن تنزح إلى اللمف أو تعبر مباشرة) وتعود إلى تيار الدم لتدور ثانية. وترتبط جزيئات الالتصاق بشكل وثيق مع الحركة الخلوية وتجمُّع الخلايا اللذين يرافقان الالتهاب والعمليات المناعية الخلوية بما في ذلك الرفض rejection.

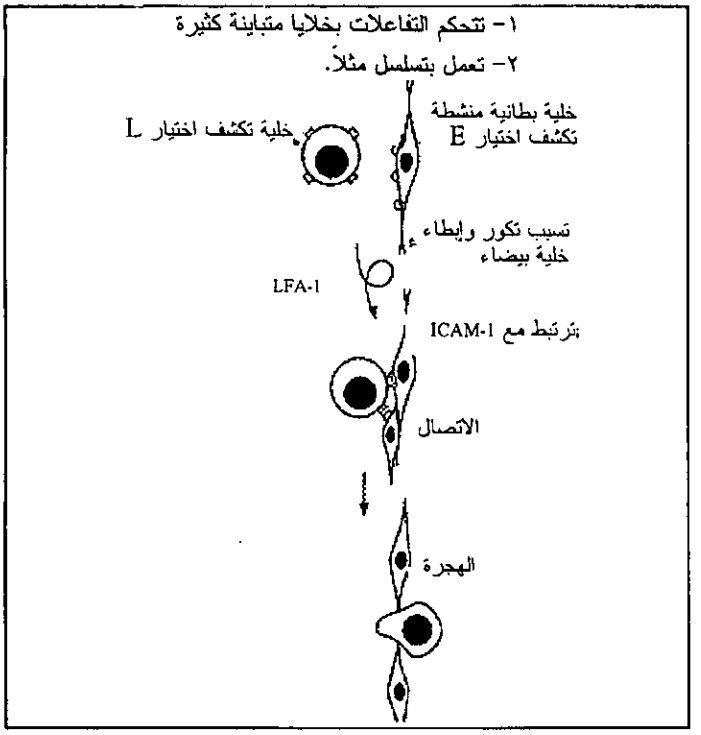
التمييز المناعي Immune recognition

إن عملية تمييز الكائن الحي الغريب غير مفهومه تمامًا، ولكنها ربما تتباين حسب الكائن الحي إذا كان غازيًا من خارج الخلية مثل معظم الجراثيم أو من داخل الخلية مثل معظم الفيروسات. وقد تتفاعل خلايا ن B أو خلايا ت T في حالة الغزاة من خارج الخلية. وتعمل خلايا B بربط أنواع من أضدادها المرتبطة غشائيًا، ربطًا مباشرًا مع المستضدات antigens في سطح الغزاة. وينشّط ربطُ الضدّ خليةَ ن B، ويؤدي في النهاية إلى تكوين خلايا بلازما منتجة للأضداد (أنظر لاحقا). وفي حالة خلايا ت T، يجب أن تتكسر بروتينات الغازي بطريقة ما لتقدَّم على شكل ببتيدات في داخل أخدود في جزيء مركب التوافق النسيجي الكبير (MHC). وتتصدى لهذا الدور خلية متخصصة متناثرة في متن parenchyma معظم الأنسجة. ويبدو أن الخلية لها شكل متفرع جدًا ليعطيها اسم 'الخلية المتغصنة dendritic cell'، على الرغم من أن خلايا أخرى مرتبطة بأسماء أشخاص في الأنسجة المختلفة (مثل خلايا لانجرهانز Langerhans في الجلد) تنتمي لنفس الجهاز (الشكل ٨-٥). وقد تلامس هذه الخلايا بروتيناتٍ غريبةً داخل الأنسجة ثم تهاجر إلى الأعضاء اللمفانية حيث تتفاعل مع اللمفاويات الدورانية circulating lymphocytes؛ وتحمل اللمفاوياتُ المتكوّنة من هذا التكاثر مستقبلةَ ت T مناسبة. وفي حالة الكائنات الحية في داخل الخلية، يمكن أن تصنع البروتينات مباشرة بواسطة الخلايا المخموجة، وتقدَّم الببتيدات على سطح الخلايا في أخدود جزيئات مركب توافق النسيج الكبير صنف ١. ومما يثير اهتمامًا خاصًا في بحوث الاغتراس في الوقت الحاضر، الحاجةُ الظاهرة إلى 'منبِّه ثانٍ second signal' يختلف عما يُميِّزُ بواسطة مستقبلة خلية ت T، أو ربط الخلية ن B للمستضدات والأضداد، ليسمح بتنشيط الخلايا. ويبدو أن المنبِّه الثاني هذا يصحب جزيئًا يعرف بـ CD28 الذي يرتبط بربائط ligands تعرف بـ B7 و CTLA-4 في خلايا ن B وت T. ويبدو أن CD28 ينتقل فقط في عدد محدود من خلايا مقدّمة للمستضد

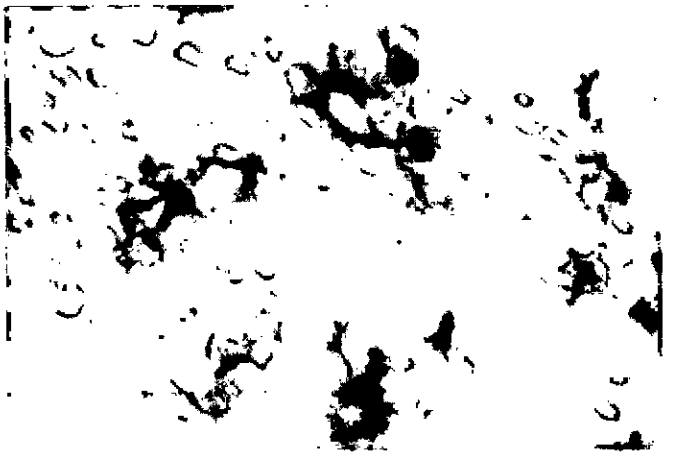
'antigen-presenting cells، مما يزيد احتمال جعل الطعوم grafts غير مستمنعة non-immunogenic سواء بإزالة هذا الخلايا أو بإحباط تفاعل CD28-B7/CTLA-4.

التوسع النسيلي Clonal expansion

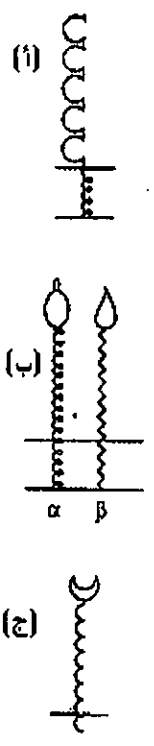
بعد ربط خلية ت T مع مركب توافق النسيج الكبير MHC وجزيء المستضد الغريب المستهدف أو ربط خلية ن B مباشرة مع المستضد، تحدث سلسلة سريعة من انقسامات الخلية، تعرف بالتوسع النسيلي. ويتم قدح زناد العملية بالنسبة لخلايا ت T داخل اللمفاوية بربط مستقبلة خلية T مع جزيء مركب توافق النسيج الكبير MHC، وهناك حاجة أيضًا لربط عدة جزيئات أخرى مصاحبة في سطح الخلية مع ربائط ligands في الخلية المقدّمة (الشكل ٨-٦). ويفترض أن جزيئات الربط الإضافية هذه تعمل على استقرار الربط بطريقة ما حتى تحدث عملية التنشيط. وتستجيب خلايا ن B كذلك بالتكاثر قبل أن تتمايز إلى خلايا بلازما، ولكنها تحتاج إلى التنبيه عادة من خلايا ت T قبل أن يحدث التكاثر.



شكل ٨-٤ جزيئات الالتصاق . تصنيف مبسط. تقع معظم جزيئات الالتصاق في ثلاث مجموعات: (أ) **بنية شبيهة بجلوبيولين مناعي،** (ب) **عائلة مساوقات integrin family،** (ج) **عائلة اختيارات selectin family. ICAM = جزيء التصاق بين خلوي intercellular adhesion molecule، VACM = جزيء التصاق خلوي وعائي vascular cellular adhesion molecule، LFA-1 = مستضد وظيفة لمفاوية ١ lymphocyte function antigen 1، VLA = جزيء تنشيط متأخر جدا very late activation molecule. الصورة الثانية inset تبين الخواص الأساسية لجزيئات الالتصاق.**



الشكل ٨-٥ صورة مجهرية لخلايا لانجرهانز في الجلد. انصبغت لتبين جزيئات صنف ٢ لمركب توافق النسيج الكبير وتظهر الشكل التغصني (*J. Roake*).



ترتبط بجزيئات Ig من العائلة العليا أو بعض المساوقات integrins (LFA-1,VLA-4)

ICAM-1
ICAM-2,ICAM3
VCAM-1

ترتبط ب Ig الفصيلة العليا مثل tcam-1، v-cam-1 أو بروتينات بنيوية مثل ڤ فيبرونيكتين الكلاجين الطبقي،

LFA-1
VLA-1,2-3
-4, -5, -6

ترتبط بجزيئات غشاء مرتبط بالسكر (عادة تصاحب ب selections أخرى)

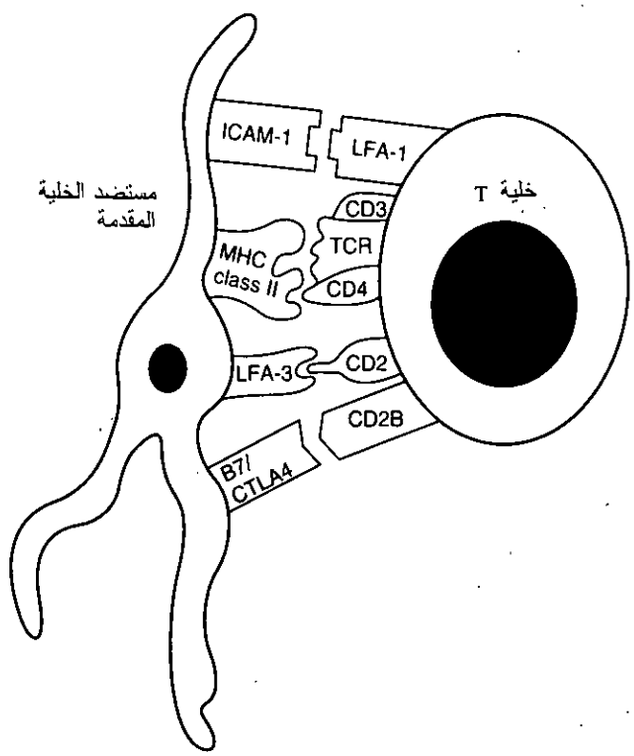
L-selectins
E-selectin
p selectin

السيتوكينات Cytokines

لاتحدث عملية التوسع النسيلي بطريقة غير منضبطة، ولكن على العكس تمامًا: إذ تم الآن اكتشاف سلسلة كبيرة من الببتيدات المتعددة polypeptides المُفْرَزة وهرمونات بروتينية صغيرة تُنظِّم تكاثر الخلايا الكَفِيَّة مناعيًا immunocompetent بشكل منسق كبير. وتُعْرَف جميعًا بالسيتوكينات وتعمل على الخلايا المناعية عبر مستقبلات سطح الخلية (الشكل ٨-٧). وتُنْتَجُ بعض السيتوكينات في جميع الخلايا استجابةً للالتهاب؛ وتُنْتَج سيتوكينات أخرى بنوعية أكبر في الخلايا المتغصنة والبلاعم وفي لمفاويات ت T و ن B. وبهذا توجد إمكانية حدوث تفاعل معقد كبير، بما في ذلك عروات التلقيم الراجع feed back loops الإيجابي والسلبي، التي تسمح بانتشار الاستجابة المناعية وتضخيمها بشكل سريع، وفي النهاية السيطرة عليها وإغلاقها. إن تفاصيل التفاعل مفهومة جزئيًا: والآليات التي يتم بها تغيير الاستجابة المناعية إلى عدم الاستجابة أو التحمل tolerance ذات اهتمام خاص في غرس الأعضاء.

تدميز الغازي: الآليات المستفعلة
DESTRUCTION OF THE INVADER: EFFECTOR MECHANISMS

النتيجة النهائية للتوسع النسيلي في خلايا ت T و ن B هو إنتاج الخلايا الفاعلة effector cells التي تنتقل بواسطة الدوران لتصل إلى الخلايا أو الكائنات الحية المستهدفة، ربما تحت سيطرة إظهار جزيء الالتصاق adhesion molecule expression، وهناك تقوم بتدمير الغزاة. وفي حالة خلايا ن B، يتحقق هذا التدمير بالتحول إلى خلايا بلازما التي تكرس نفسها لإنتاج كميات كبيرة من الأضداد المفترزة. ويبدو أن الذراع المستفعلة effector في استجابة خلايا ت T معقد أكثر ومفهوم اقل، مع إنتاج نوعين من الخلايا على الأقل تعرف تقليديًا بخلايا 'ت المساعدة T-helper' التي لها وسمات CD4 markers وخلايا 'ت السامة للخلايا T-cytotoxix' ولها وسمات CD8. إضافة لذلك، يبدو أن خلايا أخرى عديدة تؤدي دورًا في استجابة التدمير المناعي وتشمل البلاعم macrophages والعَدِلات neutrophils والحَمِضَات eosinophils وخلايا أخرى تعرف بخلايا قاتلة طبيعية natural killer (NK) cells. ومازال الدور الحقيقي لكل من هذه الخلايا موضع استقصاء ونقاش. وبالتأكيد تؤدي الخلايا التي تحتوي على CD4 (CD4 موجب) دورًا أساسيًا في تنسيق الهجمة المناعية (لكل من خلايا ت T و ن B جميعًا)، ويسبب غياب خلايا ت T (CD4 موجب) أو خللها الوظيفي عيبًا خطيرًا في



شكل ٨-٦ رسم تخطيطي لمكونات سطح خلية ت T منشطة. جزيئات ربط متعددة متورطة : هذه التفاعلات هي المعروفة أفضل مايمكن. لقد اقترحت أنواع أخرى من الجزيئات والتفاعلات. ICAM = جزيء التصاق بين خلوي intercellular adhesion molecule، LFA = مستضد وظيفية لمفاوية lymphocyte function antigen، TCR = مستقبلة خلية، B7/CTLA4 = خلية ن B ومستضدات تنشيط لمفاوية ت T قاتلة الخلايا، CD = مجموعة تمايز cluster of differentiation.

الاستجابة المناعية. وما زالت الآلية الحقيقية لتدمير الغازي مسألة تخمين واستقصاء وتعتمد على طبيعة الغازي نفسه. وتتورط خلايا ت T (CD4 موجب) في تدمير الخلايا التي لها ببتيدات غريبة تظهر في جزيئات مركب توافق النسيج الكبير MHC صنف ١، وهي مهمة غالبًا في تدمير الفيروسات. وتُنْتَج الجزيئات المعروفة بـ بيرفورينز perforins في أثناء عملية الهجمة الخلوية، وتنغرز هذه الجزيئات في غشاء الخلية المستهدفة حيث يؤدي إلى تحلل الخلية cell lysis. ومع ذلك، يشمل تدمير الكائنات الحية خارج الخلية تفاعلاً معقدًا في جميع الخلايا المناعية الفاعلة المذكورة أعلاه، ومازال هذا بعيدًا عن الفهم التام.

سيتوكينات	خلية ت T	خلية ن B	خلية بدينة mast	بطانة وعائية	بلعمية macrophage، وحيدة monocyte	خلية تغضنية dendritic	تأثيرات أخرى
IL1	+	+		O	O		
IL2	⊕	+					
IL3	O	+ قبل B	+				
IL4	⊕	⊕	+				إحداث مركب توافق نسيجي كبير MHC في خلايا ن B
IL5	⊕	+	O				
IL6	Th ⊕	⊕		O	O		التهاب
IL7	+	+					يُنْتَج في خلايا نقي العظم
IL8	Th2 O			O	O		ينشط العَدِلات
IL9	⊕		O				
IL10	Th2 ⊙	O			⊙		
TNF-α	O				O		إحداث الالتهاب بمركب توافق نسيجي كبير MHC
TNF-β	Th1 O	−					سام للخلايا
γ-INF	Th1 ⊙	−					إحداث بمركب توافق نسيجي كبير MHC
GMCSF	O			O	+	+	

الشكل ٨-٧ سيتوكينات ، أفعالها والخلايا التي تنتجها. IL = إنتروكلين، TNF = عامل نخر الورم tumour necrosis factor، INF = إنترفيرون interferon، GMCSF: عامل حفز مستعمرة المحببة والوحيدة granulocyte-monocyte colony stimulating factor، 0 خلية تنتج سيتوكينات، + خلية تحفزها السيتوكينات، − خلية تحبطها السيتوكينات.

دور الاستجابة المناعية في الجراحة والخمج

The role of the immune system in surgery and infection

يركز بقية هذا الفصل على دور الاستجابة المناعية في غرس الأعضاء، ولكن مما يستحق التعليق عليه هنا هو علاقة علم المناعة بالجراحة عمومًا. لقد أظهرت دراسات عديدة عيوبًا في الاستجابة المناعية في مرضى السرطان أو الإنتان أو سوء التغذية أو مجموعة من كل عوامل الخطورة هذه. ولكن تم بشكل رئيسي بيان هذه العيوب في المختبر، إلا أنه لا يسهل ربطها بالنتيجة الجراحية أو ترجمتها إلى قياس مفيد في الممارسة السريرية العامة. وفي العمليات الجراحية النظيفة يتم تفادي الخمج بالتقنية المعقمة الجيدة، وعلى الرغم من أن الجهاز المناعي يسير بشكل مواز بعلاقاته في عمليات الالتهاب والالتئام، إلا أن هناك صلة متدنية مع نتيجة معظم العمليات. والاستثناء هو عند إجراء عمليات المرضى المكبوتين مناعيًا immunosuppressed، وهم في العادة متلقو غرسات الأعضاء أو النقي أو مرضى العلاج الكيماوي chemotherapy. وهنا يجب أن يكون الجراح واعيًا بالحاجة إلى الصادّات الاتقائية prophylactiic antibiotics (التي لا تغطي الكائنات الجرثومية فقط بل الفطرية والفيروسية أيضًا) وباحتمال سوء الالتئام، وتجعله يعدّل دواعي الجراحة وطرقها المستخدمة.

لقد تزايد اهتمام مجالين جراحيين بعلم المناعة من ناحيتي البحث والممارسة الجراحية. يغطي علم الأورام oncology مجالا واسعًا ولكن علاقة السيتوكينات وجزيئات الالتصاق adhesion molecules والبروتينات الغشائية مع تطور وانتشار الأورام قد أصبح ظاهرًا بشكل متزايد. لقد تم اختبار طرق العلاج التي تستعمل السيتوكينات أو خلايا متحولة بالسيتوكينات cytokine-transformed cells بشكل واسع كمعالجة للسرطان. وعلى الرغم من أن النتائج ليست ناجحة بشكل شامل، الا أنه من المؤكد أن هذا الطريق سيستمر ويتطور في المستقبل. وتستعمل الآن بشكل روتيني بعض أشكال العلاج المناعي immunotherapy مثل تقطير (ادخال) لقاح BCG في معالجة سرطان المثانة، على الرغم من أن آليات العمل غير مفهومة بشكل جيد الآن.

ومجال الاهتمام الآخر هو الخمج. إن لإنتاج الأضداد

antibodies دورًا كبيرًا في منع الخمج ويشمل آليات مثل التفاعل مع سلسلة المتممة الرابطة complement-binding cascade، واستنفار وتنشيط الخلايا المنظفة scavenging بما فيها العَدِلات neutrophils. وتظهر أهمية هذه الآليات الدفاعية بشكل واضح في المرضى المصابين بعيوب نوعية في وظيفة الأضداد أو المتممة complement أو العَدِلات. إضافة لذلك، توجد الآن كتابات واسعة حول دور الاستجابة المناعية في الخمج الوخيم في المريض المصاب بالصدمة. وهناك دليل هام على أن تنشيط العَدِلات متورط في حدوث المرضيات الرئوية التي تعرف باسم متلازمة الضائقة التنفسية عند البالغين adult respiratory distress syndrome. إن إنتاج السيتوكينات واستجابة الخلايا المناعية هما بالتأكيد أمران حاسمان في الفسيولوجيا المرضية للصدمة الإنتانية septic shock، وإن إمكانية تحسين النتيجة بمنابلة الاستجابة المناعية هو الآن موضوع استقصاء مكثف.

الاستجابة المناعية للطعم الإسويّ (الجدول ٨-٢)

The immune response to an allograft

يجب أن يفترض، من وجهة نظر الاستجابة المناعية، أن عضو الطعم الإسويّ عبارة عن زيغ aberration شاذ للطبيعة. ومن الواضح أن وجود عضو الطعم الإسويّ ينشط بطريقة ما استجابتا المناعية ويؤدي إلى تدمير الطعم إذا ترك بلا معالجة، وهي عملية تسمى الرفض rejection. وآليات التمييز recognition (وصف ميداوار* الرفضَ لأول مرة بين ١٩٥٢-١٩٥٦) والتدمير المتورطة هي تلك التي تعتني عادة بالكائنات الغازية كما وصف سابقًا. ومع ذلك، يصبح الوضع معقدًا جدًا في حالة عضو الطعم الإسويّ لأن هذا نفسه يتألف من خلايا تكشف جزئيات مركب توافق النسيج الكبير MHC صنف ١ وصنف ٢، ويحتوي على خلايا متخصصة من المعطي donor تزود عادة ببيتيدات مصنعة processed peptides وتحتوي على خلايا مناعية مستفعلة effector immune cells تتضمن لمفاويات المعطي ت T و ن B وخلايا أخرى، وتكشف جزيئات الالتصاق بطريقة مختلفة، وقد تكون قادرة على إنتاج السيتوكينات والاستجابة لها بطريقتها الخاصة.

* *سير بيتر بريان ميداوار Peter Brian Medawar، ١٩١٥ - ١٩٨٧. أختصاصي علم حيوان ومناعة، لندن، المملكة المتحدة.*

الجدول ٨-٢ تعريفات

الطعم أو الغرسة transplant = نقل خلايا أو نسيج

طعم ذاتي autograft = طعم من مكان لآخر في نفس الشخص

طعم مسانج sygenic graft = طعم من شخص لآخر مطابق صيغيًا genetically identical

طعم مثلي allograft (اصطلاح قديم homograft) طعم من شخص لآخر مختلف صيغيًا ولكن من نفس الفصيلة.

طعم غيْري xenograft = طعم من فصيلة إلى فصيلة أخرى

من الواضح أن التباين بين جزيئات مركب توافق النسيج الكبير MHC في المعطي والمتلقي يؤدي دورًا حاسمًا في السيطرة على عنف استجابة الرفض، وحقًا من هنا جاء تعبير 'مركب توافق النسيج الكبير major histocomitability complex'. ولتوضيح هذه النقطة بأن الانفعال ضد مركب توافق النسيج الكبير للطعم المثلي أعنف منه ضد المستضدات 'التقليدية'، وُجِدَ أن حوالي ١ بالمائة من ذخيرة خلايا ت T الكلية عند شخص ما موجودة لتتفاعل مع أي خط خلية واحدة يحمل مركب توافق النسيج الكبير للطعم المثلي، في حين أن أقل من واحد لكل ١٠٥ من خلايا ت T تنفعل ضد مستضد 'تقليدي' مثل بروتين فيروس الانفلونز. وقد تقلل استجابة الرفض بمقابلة matching مركب توافق النسيج الكبير (ومن هنا اصطلاح الكبير) أو مقابلة مواقع HLA-DR، وB-، وA-DQ-، وC- (بالترتيب التنازلي لأهميتها) حيث يبدو أن لها أقوى تأثيرعلى استجابة الرفض في الطعم الإسويّ البشري (الشكل ٨-١). ومع ذلك، حتى عندما تتطابق بروتينات مركب توافق النسيج الكبير في المعطي والمتلقي (كما قد تكون عليه الحال في الغرسة الممنوحة من قريب والمتوافقة تمامًا مع مستضد اللمفاوية البشري HLA)، فما زال الرفض يحدث، وتدعى المستضدات المسببة لهذا الرفض المثابر مستضدات 'صغرى Minor'. وهذه تمثل على الأرجح ببتيدات غريبة غير مشتقة من مركب توافق النسيج الكبير وتقدَّم في أخدود بروتين مركب توافق النسيج الكبير (الشكل ٨- ٢).

الكبت المناعي
IMMUNE SUPPRESSION (IMMUNOSUPPRESSION)

إن الطريق البديل لمنع رفض أعضاء الطعم المثلي باستثناء مقابلة مركب توافق النسيج الكبير matching for MHC، هو التلاعب في

الاستجابة المناعية، ويمكن أن يشاهد من الوصف السابق أنه يوجد هناك عدد لا يحصى من البدائل. وتشمل الطرق النظرية إخفاء جزيئات مركب توافق النسيج الكبير أو إزالتها، وإحباط الخلايا المتغصنة dendritic، وإحصار blocking جزئيات الالتصاق، وإزالة اللمفاويات أو أجزائها الفرعية النوعية أو إحباطها، ومنع تكاثر الخلايا، وإحباط السيتوكينات أو إحصارمستقبلاتها، ومنع الالتهاب والآليات المستفعلة effector (إذا فهمناها!). وحقًا، إن ممارسة الكبت المناعي الذي سمح لتطور غرس الأعضاء الحديث بالنجاح غير المشكوك فيه، لم تعتمد على فهم العمليات السابقة بالفعل. ولكنها كانت بالأحرى تجريبية وغالبًا تجارب مأساوية في محاولات سريرية. والآن فقط بدأنا نفهم آليات عمل أنظمة الكبت المناعي الطويلة الأمد ونأمل أن يبدأ فجر التدخل المنطقي rational في عمل الجهاز المناعي. والأمل النهائي هو إنتاج كبت مناعي خاص بالنسيج المغروس بحيث يبقي الاستجابات الأخرى سليمة. وسواء أمكن الوصول لهذا باستعمال الأدوية المستمر أو بإحداث تحمُّل مناعي immunological tolerance (انظر سابقًا) أو بجمع من كلتا الطريقتين فهذا ما سنراه في المستقبل.

المشاكل المصاحبة لاستعمال جميع أدوية الكبت المناعي

Problems associated with the use of all immunosuppressive agents

كل نظم الكبت المناعي المتوافرة حاليًا غير نوعية نسبيًا بتأثيراتها، لهذا فهي تؤثر في قدرة المتلقي لمقاومة الأخماج التي صمم الجهاز المناعي للدفاع ضدها. وقد يظهر انخفاض المقاومة بأخماج أكثر وخامة من كائنات حية يُعْرَفُ أنها تسبب مشكلات في مواقع أخرى في الجراحة، أو من أخماج شاذة أكثر من كائنات فوعتها virulence ليست كفيّة حتى تسبب مرضًا في المرضى العاديين، مثل الفطور والخمائر. إضافة لذلك، يمكن أن تحدث أخماج فيروسية وقد تظهر بفعل ورمي مثل حدوث اللمفوم lymphoma من خمج فيروس إيشتاين*-بارر Epstein-Barr وسرطان الجلد من خمج فيروس الحليموم papilloma virus بالتآزر مع الفعل الورمي oncogenic effect لأشعة الشمس. وسر نجاح غرس الأعضاء هو منع الرفض مع تقليل خطر الخمج السابق ذكره. وقد يتم الحصول على ذلك بمقابلة مركب توافق النسيج الكبير MHC (لتقليل استجابة الرفض)، واستعمال جرعات قليلة من أدوية كبت المناعة، والمناطرة الحاذقة مع معالجة مبكرة مناسبة للرفض، واستعمال اتقائي لأدوية مضادة للجراثيم. والأمثلة على النهج الأخير تشمل استعمال كوتريموكسازول co-trimoxazol لمنع خمج المتكيسة الرئوية pneumocystis وأسيكلوفير acyclovir لمنع الحلأ البسيط herpes simplex وجانسيكلوفير ganciclovier لمنع خمج الفيروس المضخم للخلايا cytomegalovirus ونيستاتين nystatin كاتقاء ضد خمج المبيّضة candida.

أدوية كبت المناعة المستعملة حاليًا

Immunosuppressive drugs in current use

العماد الأساسي لبروتوكولات كبت المناعة الدارجة هو دواء سيكلوسبورين cyclosporine (الذي أدخله كالن Calne* في الممارسة السريرية) الذي حول بقيا survival الطعم، خاصة غرس القلب والكبد. والدواء متعدد الببتيدات الحلقية cyclic polypeptide، ويتألف من ١١ حمض أميني (أحدها فريد) يؤخذ من أحد الفطور. وطريقة عمله الأساسية هي منع إنتاج وعمل السيتوكين إنترلوكين ٢ interleukin 2 (1L-2)، وبهذا يمنع مرحلة التضخيم amplication phase في الاستجابة المناعية. وقد يستعمل السيكلوسبورين كدواء منفرد، ولكنه عادة ما يستعمل مع ستيرويدات وآزاثيوبرين azathioprine (أدخله كالن أيضًا) أو مع مضاد ضد خلية ت anti-T-cell antibody، وذلك بجموع عديدة. إن للستيرويدات (تعطى بأشكال متنوعة فعالة، والبريدنيزولون شائع في أوروبا) عملاً مضادًا للرفض مايزال عصيًا على الفهم، ولكنه يشمل منع اصطناع synthesis السيتوكينين انترلوكين-١ وانترلوكين-٦ 1L-1 و 1L-6 وخفض اصطناع البروستاجلاندين prostaglandin. وتعطى السيترويدات عادة بجرعة قليلة لمنع الرفض أو بجرعات عالية لمعالجته بمجرد أن يحدث. والآزاثيوبرين دواء طليعي prodrug يُسْتَقْلَبُ إلى ٦-مركابتوبيورين 6-mercaptopurine وهو مضاهئ البيورين purine analogue، وطريقة عمله غير نوعية على

---

* *مايكل أنطوني إيشتاين Michael Anthony Epstein، معاصر. أختصاصي أمراض، برستول، المملكة المتحدة.*

* *سير روي يورك كالن Sir Roy York Calne، معاصر. كمبريدج، المملكة المتحدة.*

كل الخلايا السريعة الانقسام، وهكذا يكون عمله أيضًا تحديد مرحلة التضخيم amplication phase في الاستجابة للطعم المثلي.

وأكثر طريقة مستعملة للحصول على مضاد ضد خلية ت anti-T- cell antibody (الذي أدخله ستارزل* Starzl) هي تمنيع immunization الحيوانات (الأرنب أو الحصان) بخلايا ت T البشرية، ثم ينقى الضد المتعدد النسائل polyclonal antihody الذي ينتج، ويمتص لإزالة الانفعالات التصالبية cross reactivities الأخرى ويسمى جلوبيولين مضاد للخلية التوتية antithymocyte globulin (ATG). وقد يستعمل ضدٌ متعدد نسائل فأري مضادًا لبروتين CD3 الموجود في كل خلايا ت T. ويبدو أن هذا الضد الذي يدعى OKT3 له نفس الفعل السريري لجلوبيولين مضاد الخلية التوتية ATG. ويؤدي إعطاؤه بالوريد إلى إزالة خلايا ت T من الدوران والطعم، وقد يستعمل الدواء كاتقاء prophylaxis للرفض أو كعلاج له.

الجدول ٨-٣ الآثار الجانبية النوعية الكبرى لأدوية كبت المناعة التي يشيع استعمالها

ستروييد (بريدنيزولون)	مظهر يشبه مظهر كشينج Cushinoid وسكري وفرط ضغط الدم واحتباس الماء ورقة الجلد وتخلخل العظم osteoporosis ونخر عظام لاوعائي.
آزاثيوبرين	قلة البيض وتسمم الكبد
سيكلوسبورين	تسمم كلوة وتسمم كبد وزبب hirsutism وتضخم اللثة ورعاش ولاتحمل الجلوكوز.
جلوبيولين مضاد الخلية التوتية	أول جرعة: حمى ونافض chill وودمة رئوية وفرط حساسية وداء المصل وقابلية لخمج فيروسي.
OKT3	أول جرعة: حمى ونافض وودمة رئوية واضطراب الجهاز العصبي المركزي وقابلية لخمج فيروسي.

إن استعمال أدوية المناعة الذي وصف أعلاه محدود ليس فقط بالقابلية للخمج الناتج عن زيادة كبت المناعة بل بالتأثيرات الدوائية المستعملة الجانبية قصيرة الدى وطويلة المدى (الجدول ٨-٣). لقد نشأ مسلكان مختلفان شائعان حاليا لاستعمال هذه الأدوية.

وفي طريقة العلاج الثلاثي قليل الجرعة low dose triple therapy ، يعطى سيكلوسبورين وسيتروييد وآزاثيوبرين بجرعات قليلة جدًا. ويحتاج ٧٠ بالمائة من المرضى علاج الرفض خلال أول ثلاثة شهور باستعمال جرعات سيتروييد أو جلوبيولين مضاد لخلية التوتة ATG حيث تُعكَس معظم حالات الرفض، ويمكن أن يوقف السيتروييد تمامًا عادة بين ٦ و١٢ شهرًا بعد غرس الأعضاء. وهذه الطريقة مثالية حقًا للغرسات المتوافقة في مركبات التوافق النسيجي الكبيرة MHC بقدر معقول. ومن فوائدها أنها أرخص نسبيًا مع آثار جانبية أقل وتحتاج لاتقاء أقل ضد الخمج. ومع ذلك، إن وظيفة الطعم النهائية يمكن أن تتأثر بنسبة الرفض والأذى المبكرين نتيجة الإقفار ischaemia خلال النقل الضروري اللازم لعملية التوافق. وهذه الطريقة مجدية فقط في غرس الكلى وليس في طعم القلب أو الكبد.

والبديل هو التحول إلىغرس الأعضاء السريع باستعمال أعضاء معطين محليين، مهملين توافق HLA تقريبًا، ويستعمل ما يسمى 'الكبت المناعي الرباعي المتتابع quadrable sequential immunosuppression' لكبت المرضى مناعيًا خلال الأيام القليلة الأولى بعد غرس الأعضاء مبتدئين بجلوبيولين مضاد خلية التوتة ATG (أو OKT3) عادة مع سيتروييد وآزاثيوبرين ثم يضاف سيكلوسبورين عندما يوقف ATG بعد ٧-١٠ أيام. هذه الطريقة تبقى كبتًا مناعيًا أكثر فاعلية ويحدث الرفض في أقل من ٢٥ بالمائة من الحالات، والنتيجة النهائية من ناحية وظيفة الطعم جيدة. ولكن هناك ميلاً أكثر لحدوث آثار جانبية، والاتقاء المكثف ضد الخمج واجب خلال أول ٣-٦ شهور مما يجعل هذه الطريقة باهظة، على الرغم من أنها ضرورية لغرس الأعضاء مثل القلب حيث يجب جعل وقت الإقفار قصيرًا وحيث يؤدي الرفض الشديد إلى موت المريض. وهناك دليل جيد الآن على أن هذه الطريقة تؤدي إلى الملفوم بعد الاغتراس بنسبة أعلى من طريقة العلاج الثلاثي المتدني الجرعات.

إضافة للطرق السابقة التي يشيع استعمالها، تستعمل تعديلات مختلفة أخرى لهذا النمط الأساسي في بعض مراكز غرس الأعضاء في العالم. ومثلاً مازالت بعض المراكز تستعمل آزاثيوبرين وسيتروييد وحدهما بينما تستعمل مراكز أخرى سيكلوسبورين وحده. والمراكز التي تجري غرس الرئة تحاول تجنب استعمال الستيروييد في المراحل المبكرة لأنه قد يؤذي التئام مفاغرة الرغامى.

* *توماس ستارزل Thomas Starzl، معاصر. بيتسبيرغ، الولايات المتحدة الأمريكية.*

أدوية كبت المناعة في المستقبل

Future immunosuppressive drugs

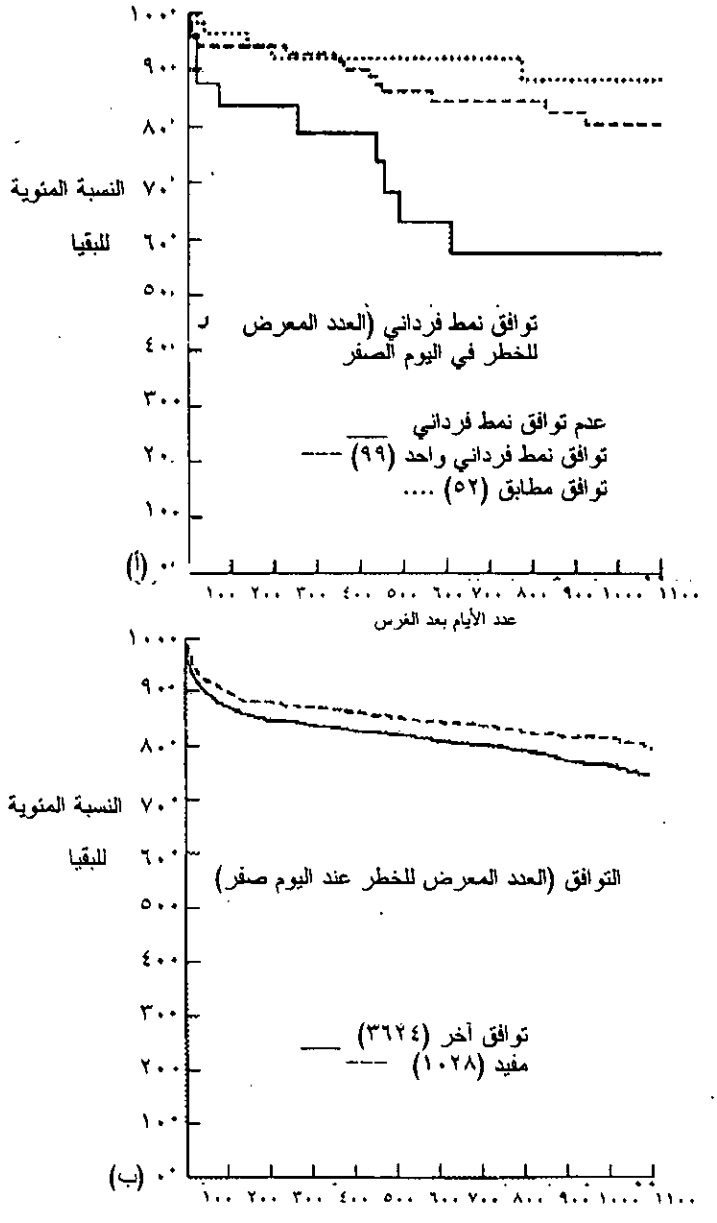
تهتم شركات صناعة الأدوية بشكل كبير في الوقت الحاضر بتطوير أدوية جديدة لكبت المناعة. وأدوية عديدة منها تخضع الآن للتجارب السريرية وقد تكون قيد الاستعمال عند نشر هذا الكتاب. وتشمل هذه الصادّة FK506 المشتقة من الماكرولايد macrolide antibiotic derivative FK506، التي يمكن أن ينظر لها على أن لها عملاً مشابهًا للسيكليوسبورين ورابامايسين rapamycin (بل أقوى بكثير منهما)، وهو أيضًا محبط قوي لإنتاج السيتوكينات. والميكوفينولات موفيتيل mycophenolate mofetil والبريكينار صوديوم brequinar sodium يحبطان النيوكليوسايدات nucleosides ويمكن أن يحلا محل الآزاثيوبرين ولكن بسمية أقل على نقي العظم. إضافة لذلك، إن حشدًا من الأضداد الوحيدة النسيلة الموجهة نحو جزيئات مختلفة هامة في العملية المناعية تحت الاستقصاء. والمشكلة المستقبلية هي تقييم وضع هذه الأدوية الجديدة في جموع الأنظمة.

غرس الأعضاء TRANSPLANTATION

التبرع بالأعضاء ORGAN DONATION

التبرع الحي Live dontion

يمكن أن يتبرع الأشخاص بكلوة واحدة إذا كان عندهم كلوتان تعملان بشكل سويّ، وخطر الوفاة هو حالة واحدة لكل ٣٣٠٠ حالة كما جاء في سلسلة كبيرة حديثة مع عدم وجود خطر فعلي طويل الأمد على صحة المعطي (أجرى هامبيرغر* عام ١٩٥٣ أول عملية زرع كلوة من معطٍ قريب حي). والمسائل الأخلاقية والقانونية والأدبية خارج نطاق هذا الكتاب ولكن ليس هناك شك في المنافع المستقبلية. وإذا توافق مركب توافق النسيج الكبير MHC في الطعم توافقًا تامًا (من شقيق متوافق في زمرة الدم) أو توافقًا نصفيًا توافق نمط (توافق فرداني واحد one haplotype match سواء شقيق أو والد) فإن بقيا الطعم graft survival على المَدَيَيْن القصير والطويل ممتاز ويمكن الحصول عليه بأقل كبت مناعي (الشكل ٨-٨). ويجب أن يكون المتبرعون المحتملون تحت سنّ ٥٠ عامًا، ويجب أن تجرى لهم كل الفحوصات للتأكد من وجود كلوتين



الشكل ٨-٨: (أ) يعتمد بقيا الطعم بعد غرس كلوة المعطي الحي على توافق النمط الفرداني. الطعوم التي أجريت في المملكة المتحدة وجمهورية ايرلندا بين ١٩٨٩-١٩٩١، توبعت لمدة ثلاث سنوات. الفرق بين التوافق المطابق والنمط الفرداني O مهم. (ب) يعتمد بقيا الطعم بعد غرس كلوة من الجثة cadaveric على التوافق. الطعوم التي أجريت في المملكة المتحدة وجمهورية ايرلندا ١٩٨٧-١٩٩١، توبعت لمدة ثلاث سنوات. والفرق مهم بين 'التوافق المفيد' وكل الطعوم الأخرى التي توافقت بدرجة أقل، لكن لاحظ أن الطعوم السيئة التوافق مازال لها بقيا جيدة إلى درجة تسوّغ الغرس. (التوافق المفيد: إما متوافقًا كليًا في موضع HLA-A أو B- أو DR-، أو غير متوافق في موضع واحد HLA-A أو B-)
(الأرقام من سلطة خدمة دعم الغرس في المملكة المتحدة.)

---

* *جان هامبورجر Jean Hamburger معاصر. باريس، فرنسا.*

تعملان بشكل سويٍّ مع وعائية vasculature مناسبة وعدم وجود مرض مترافق قد يزيد الخطورة. وقد تتم عملية الإعطاء عن طريق القَطَن loin أو عن طريق أمامي، ولكن الحاجة للحفاظ على أكبر أطوال من الأوعية الكلوية يجعل الطريق الأمامي أكثر أمانا عند بروز المشكلات. وتجري العملية عادة في غرفة عمليات مجاورة لغرفة عمليات متلقي زرع العضو لتقليل وقت الإقفار على الرغم من أن تبريد العضو خارج الجسم الحي بالتروية كما في كلوة الجثة مازال ضروريًا. والتبرع بالأعضاء الحية، غير المزدوجة له مصاعب واضحة، ولكن التبرع الحي الناجح لقِطَع من الكبد والأمعاء قد أجري عادة في الأطفال من الأبوين، ولكن سلامة العملية مازال مثيرًا للجدل.

تبرع العضو الجثّي Cadaveric organ donation

مصدر الأعضاء الأساسي في معظم بلدان العالم من أجل غرس الأعضاء هو التبرع الجثّي. وتختلف فيها المبادىء القانونية والأخلاقية والدينية ولكن تقبل معظم البلدان مفهوم الموت الدماغي الذي يسمح بالتبرع بعضو من معطٍ ينبض قلبه (الجدولان ٨-٤ و٨-٥). ويجب أن يتم إنعاش المعطي بعناية قبل التبرع بالعضو، وتعتمد الاحتياجات الدقيقة على سبب الوفاة، ولكنه عادة يحتاج إلى عكس التجفاف dehydration، وكذلك إعطاء أدوية عضلية المفهول inotropes للحفاظ على النتاج القلبي والبولي. وإضافة الهرمونات للعلاج مثل التيروكسين مثيرة للجدل. ويجب أن تكون القاعدة التبرعَ

الجدول ٨ - ٤ أسباب موت الدماغ التي تؤدي للتبرع بالأعضاء في المملكة المتحدة عام ١٩٩٣

	النسبة المئوية
نزيف داخل القحف/ تخثر/ أم الدم الرضح	٥٧,٥
حوادث السير	١٨
رضح آخر	٧
توقف القلب بما فيه الاحتشاء القلبي	٤
ورم الدماغ	٢
الانتحار	١,٥
الربو + فشل تنفسي آخر	١
أسباب أخرى غير معلومة	٩

أرقام سلطة خدمة دعم الاغتراس بالمملكة المتحدة.
*العدد الكلي=٨٥٥

الجدول ٨-٥ معايير المملكة المتحدة لموت الدماغ

تاريخ يتوافق مع موت الدماغ
لأدوية ولاضطراب أستقلابيًا يمكن أن تخفي نتائج الاختبارات.
مستوى الوعي: عدم الاستجابة للألم المحدث مركزيًا (الضغط على القص)
غياب منعكسات جذع الدماغ:
منعكس القرنية
منعكس الحدقة
منعكس الكعام gag reflex
منعكس السعال
منعكس حروري
حركات دول للعين Doll's eye movement
غياب محاولة تنفس: بعد تهوية بـ ٩٥٪ أكسجين ٥٪ ثاني أكسيد الكربون لمدة عشر دقائق، ثم يفصل جهاز التهوية لمدة خمس دقائق، غياب محاولة التنفس عندما تؤكد غازات الدم: ضغط ثاني أكسيد الكربون P_{CO2} أكثر من ٧,٣٤ ك باسكال (١٠٠ مم زئبق).

* تقيم هذه مرتين من قبل طبيب سريريّ كفيّ (عادة ، اختصاصي تخدير أو أعصاب أو جراح أعصاب أقدم). يقرر الطبيب السريري الفترة بين الاختبارات.

بعدة أعضاء على الرغم من أن هناك قيودًا عملية بالنسبة للسنّ في استخدام الكبد (أقل من ٦٠ سنة) والقلب (أقل من ٥٠ سنة)، وعلى الرغم من أن جرعة الدوبامين الكلوية مقبولة، فإن الجرعات الأعلى تسبب سوءًا في وظيفة القلب بعد الاغتراس. ومعايير المعطي للتبرع بالرئة صارمة بشكل خاص، حيث إن أمراض الرئة مثل الخمج من موانع الاستعمال المتكررة.

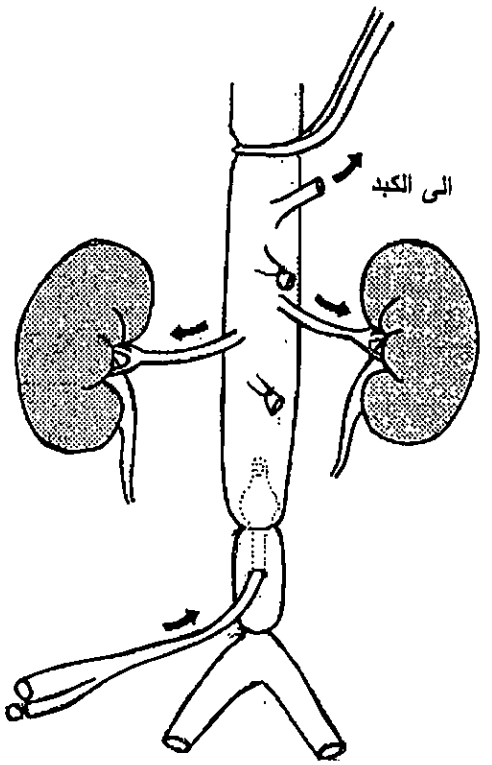
ومبادىء عملية التبرع بالعضو هي تجنب الإقفار الدافئ وتقليل الإقفار البارد خاصة:

١. تشريح الأعضاء التي ستزال لتسمح بإزالة سريعة مأمونة بعد التروية في موضعها *in situ* perfusion

٢. تشريح الأوعية الرئيسية لتسمح بوضع قنيات ذات تجويف واسع بينما يحافظ على جريان الدم للأعضاء (شكل ٨-٩).

٣. ربط الفروع الشريانية التي يمكن الوصول اليها ولا تلزم في تروية العضو لتقليل فقدان ضغط التروية perfusion pressure (الشكل ٨-٩) .

٤. ابدأ بتروية الأعضاء بمروي perfusate بارد لحظة قطع التزويد الدموي إضافة لذلك، إن تبريدَ السطح بكمادات محلول ملحي أو سائل مثلج مفيدٌ.



الشكل ٨ –٩ تروية شريانية للكلى (والكبد) لإعطاء العضو، باستعمال قثطار فولي في إقناء الأبهر.

الجدول ٨–٦ أوقات التخزين البارد لمختلف الأعضاء

العضو	*مثالي (ساعات)*	*مأمون (ساعات)*	*أقصى (ساعات)*
كلوة	> ٢٤	٤٨	٤
قلب	> ٣	٥	٦
كبد	> ٨	١٢	٢٤
بنكرياس	> ٨	١٢	٢٤

يفترض استعمال سائل تروية مثالي. تقل أوقات التخزين البارد بأي إقفار دافئ أو معطٍ كبير السن.

٥. إزالة الأعضاء *جملة en bloc* أو بالتسليخ الدقيق الذي يعقبه الغسل بسائل تروية على الطاولة الخلفية.

٦. إزالة العقد اللمفية والطحال من أجل تحديد النمط النسيجي tissue typing.

٧. إغلاق الجسم بعناية والتأكد من التنظيف وعمل كل الشعائر الدينية.

وتختلف سوائل التروية للتبرع بالعضو باختلاف الأعضاء وتختلف كذلك مكوناته كثيرًا. ويجب التنبه بأنها غير مأمونة لتروية الأعضاء في الجسم الحي لأن كثيرًا منها يحتوي على نسبة عالية من البوتاسيوم.

وتوضع الأعضاء في ثلاثة أكياس بلاستيكية على الأقل ثم تخزن فوق الثلج لنقلها. ومع ذلك، تستخدم بعض المراكز أجهزة تروية باردة نابضة cold pulsatile perfusion systems لتطويل وقت الإقفار البارد المقبول. وتختلف المدة التي يمكن حفظ العضو أثناءها بأمان قبل الاغتراس وتعتمد على العضو (الجدول ٨ –٦) ولكنها تقصر إذا أضيف الإقفار الدافئ، أو إذا كان المعطي كبير السن. وتتدهور عيوشية viability العضو بعد 'وقت الأمان safe time' هذا باطراد، على الرغم من أن العواقب بالنسبة لبعض الأعضاء مثل القلب أكثر خطورة من الأعضاء الأخرى مثل الكلوة حيث يمكن أن تغطي فترة فقدان وظيفتها بسهولة بالديال dialysis.

التقنيات المخبرية LABORATORY TECHNIQUES

التنميط النسيجي Tissue typing

بمجرد أن تؤخذ عينات الدم والأنسجة الأخرى من المعطي، فإن الأولوية الأولى تكون عمل مسح فيروسي لاستثناء وجود فيروس كبت المناعة البشري HIV والتهاب الكبد نوع B وC، ولتحديد زمرة الدم. وكذلك يحدد عادة وضع الفيروس المضخم للخلايا CMV عند المعطي.

ويجب تحديد نمط النسيج عند المعطي والمتلقي جميعًا بهدف توافق مركب توافق النسيج الكبير MHC (تعتمد التقنية المصلية الحالية لتحديد نمط النسيج على طريقة وصفها تيراساكي* عام ١٩٦٥). ويعمل هذا تقليديًا بأخذ لمفاويات من الدم المحيطي أو العقد اللمفية أو الطحال، ثم تعرّض لأمصال تحتوي على أضداد خاصة لبعض أليلات alleles مستضدّ هلا[1] HLA : الخلايا التي تقتل بواسطة الأضداد (بإضافة مزيد من المتممة) تمتلك بروتين مستضدّ هلا HLA على سطحها. لهذا كان تعيين نمط النسيج ، من حيث المبدأ، عملية سهلة ولكنها تصبح صعبة بسبب العدد الكبير

* *بول تيراساكي Paul Terasaki، معاصر. لوس أنجلوس، الولايات المتحدة الأمريكية.*

[1] مستضدّ اللمفاوية البشرية Human lymphocytic antigen.

من أليلات مستضدّ هلا HLA والبروتينات الممكنة (الشكل ٨-١ والجدول ٨-١)، وأيضًا حقيقة أن الأمصال المستخدمة لا تتفاعل عادة مع بروتين مستضدّ هلا HLA واحد فقط ولكن لها طرازًا معقدًا من التفاعلات مع أليلات عديدة. لهذه الأسباب كانت العملية مهمة ذات مهارة عالية، وقد تحدث (وتحدث) الأخطاء ويمكن أن تحتاج العملية إلى ٤-٦ ساعات. ومع ذلك، إن التقنيات البيولوجية الجزيئية تحل محلّ الحاجة لهذه التقنية البطيئة المعقدة. إن مسابير probes تتألف من قِطَع دنا DNA صغيرة لها رمز يتمم أليلات مستضدّ هلا HLA alleles الفردية وخاص بها تُعَرَّض إلى دنا DNA المعطي (يُحَضَّرُ بسهولة من اللمفاويات)، ثم تُضَخَّمُ المسابير الرابطة binding probes باستخدام سلسلة تفاعل بوليميريز polymerase chain reaction لتسمح بالتعرف. وفائدة هذا الطريق البيولوجي الجزيئي أنه أسرع ويحتاج إلى مهارة أقل ويعتمد عليه بدرجة أكبر.

ولسوء الحظ، لم تحلّ تقنيات البيولوجية الجزيئية محلّ دور مختبر التنميط النسيجي الآخر وهو عبارة عن إجراء اختبار توافق اللمفاويات lymphocyte cross match. وهذا يلزم لأن المرضى الذين تعرضوا في السابق لجزيئات مستضدّ هلا HLA غريبة (نتيجة الحمل أو نقل الدم أو الاغتراس) قد يتفاعلون بسهولة بإنتاج أضداد مضادة لمستضدّ هلا HLA، لأن بروتينات مستضدّ هلا HLA مستمنعات immunogens قوية. وقد ترتبط هذه الأضداد إذا وجدت بالعضو المغروس حديثًا وتُحْدِثُ رفضًا حادًا بشكل مفرط hyperacute rejection مع تخثر الطعم سريعًا. لهذا تُعَرَّضُ لمفاويات المعطي لأمصال كل المتلقين المحتملين لمعرفة ربط الأضداد. وقد يُحَدَّدُ هذا بإظهار تحلل الخلية (مع متممة إضافية)، أو بشكلٍ حساسٍ أكبر، بوسم الخلايا بمضاد جلوبيولين مناعي متألق fluorescent immunoglobulin وتمريره عبر ماكينة تحليل الجريان flow analysis machine. وتعقد تفسيرَ النتائج متغيّراتٌ مثل الأضداد إذا كانت IgG أو IgM موجودة في المصل السابق أو الحالي، وإذا كانت هناك أضداد أخرى تخلط الأمور. ويوجد عند بعض المرضى مستويات عالية من الأضداد التي تتفعل لبروتينات مستضدّات هلا HLA مختلفة وعديدة تعرف بأنها محسسة sensitized بدرجة عالية. ومن الصعب تنفيذ الاغتراس في هؤلاء المرضى خاصةً لأن اختبار التوافق عندهم موجب ضد كل المعطين، إلا إذا تم إجراء توافق مستضدّ هلا HLA تام.

وعملية التنميط النسيجي واختبار التوافق التالي قد تأخذ بين ٤-١٢ ساعة بناءً على عدد المتلقين المحتملين الذي يتم تقصيهم وإذا أخذ المرضى الذين لديهم أضداد بعين الاعتبار. والنتائج عبارة عن قائمة مختصرة short list بأسماء المتلقين المحتملين الذين يتوافقون في زمرة الدم، ولديهم اختبار توافق ضد سلبي (أو مقبول) واحد ودرجات متفاوتة من توافق مستضدّ هلا HLA. ويتم اختيار المتلقي من هذه القائمة آخذين بالاعتبار عوامل أخرى مثل زمن الانتظار على القائمة ووضع الفيروس المضخم للخلايا CMV والإلحاحية السريرية clinical urgency.

اختيار المتلقي Choosing the recipient

في أيام غرس الأعضاء الأولى كان المتلقون محصورين بصغر السن والمرضى اللائقين نسبيًا. ومع ذلك، لم تعد الحالة كذلك بالتأكيد بالنسبة لغرس الكلى، إذ لا يمكن الدفاع عن المعايير الصلبة لأنه اتضح أن المرضى الذين يعانون من فشل كلوي في معظم الأسباب يستفيدون من غرس كلوي الناجح. وينطبق هذا حتى على المرضى الأكبر من ٧٠ سنة. ويسهل الآن أن نعدد موانع الاستعمال لغرس الكلى التي تشمل خباثة حديثة (خلال ثلاث سنوات من دون رجعة) وخمج نشيط وأمراض قلبية أو تنفسية أو غيرها من الأمراض التي يمكن أن تجعل العملية محفوفة بالمخاطر. لهذه الغاية، توصي بعض المراكز بتقصي القلب الروتيني بما في ذلك تصوير الشرايين الإكليلية coronary angiography في مجموعة الخطورة العالية مثل مرضى داء السكري، ولكن هذه خطة كمالية لا تتوافر في مراكز عديدة.

ويجب أن يوضح الإجراء الجراحي لجميع المرضى وتشرح لهم الآثار الجانبية ومخاطر أدوية كبت المناعة والحاجة إلى متابعة حثيثة واستعمال الدواء لفترة طويلة. ومن الحكمة أيضًا بحث خطورة فشل الطعم على المديين القصير والطويل.

وقد يبقى المريض على لائحة الانتظار لغرس الكلوة لأشهر أو سنوات حسب زمرة الدم ودرجة تحسيس الضد antibody sensitisation. ويجب أن يأخذ اختيار المتلقي بالاعتبار زمرة دم المعطي وتوافق مستضدّ هلا HLA وفترة انتظاره. ويمكن أيضًا أخذ جوانب سريرية وفيروسية (حالة الفيروس المضخم للخلايا CMV) أخرى بعين الاعتبار. ويستعمل في الولايات المتحدة الأمريكية برنامج حاسوب لتوزيع الأعضاء لتحقيق العدالة.

ويجمع غرس البنكرياس، إذا زُوّد على الاطلاق، مع غرس الكلى من نفس المعطي في مرضى داء السكري الذين يعانون من فشل كلوي ناتج عن اعتلال كلوي nephropathy بسبب داء السكري. ولا يتم غرس البنكرياس إنقاذاً للحياة، ويبدو حقاً أن له تأثيرًا قليلاً على تطور مضاعفات داء السكري إضافةً إلى منع تكرار الاعتلال الكلوي في الكلوة المغروسة بسبب داء السكري، وقد يكون هناك بعض التحسن في مرضى الاعتلال العصبي neuropathy. وليس هناك تأثير ثابت على تطور اعتلال الشبكية retinopathy أو الأمراض الوعائية، ويجب إعلام المريض بذلك قبل قبول طعم البنكرياس. والمنافع الكبرى لغرس بنكرياس فاعل تؤثر في نمط الحياة والشعور بصحة جيدة، ولكن الإجراء يؤدي بالتأكيد إلى مراضة مبكرة أكثر وفترة بقاء أطول في المستشفى والحاجة إلى كبت مناعي أكثر مما هو في حالة طعم الكلوة وحدها. لهذا السبب، يكون المرضى المناسبون لغرس البنكرياس هم اليافعين اللائقين نسبيًا الذين يحتملون هذه الآثار الجانبية. ونسبة التكلفة إلى الفائدة في طعم البنكرياس قليلة جدًا لدرجة أنها لا تسوّغ إجراءها في معظم المراكز داخل المملكة المتحدة.

الجدول ٨-٧ دواعي غرس الكبد في البالغين ونتائجه

	النتيجة بعد ٥ سنوات
تشمع كحولي	متباينة•
فشل كبدي دوائي أو سمّي	جيدة
التهاب كبدي فيروسي	مقبولة
التهاب كبد نشط مزمن	جيدة
تشمع صفراوي أولي	جيدة
صباغ دموي haemochromatosis	جيدة
متلازمة بَدْ كياري Budd-Chiari	جيدة
سرطان كبدي خلوي وصفراوي	سيئة
نقائل كبدية	سيئة جدًا

جيد = ٦٠-٩٠٪ بقيا ٥ سنوات
مقبول = ٣٠-٦٠٪ بقيا ٥ سنوات
سيء = ١٠-٣٠٪ بقيا ٥ سنوات
• بناءً على الحالة النفسية والغياب

إن لوائح الانتظار لأعضاء مثل القلب أو الكبد أقصر لأن فشل العضو مميت. إضافة لذلك، إن التباين بين عدد الأعضاء والمتلقين المحتملين أكبر ومعايير الاختيار صارمة في الوقت الحاضر للتأكد من أن الأعضاء تذهب لأولئك الذين يستحقونها أكثر ما يمكن.

واختيار متلقي غرس الكبد أساسي مثل التقنية والعملية نفسها، وله تأثير كبير على النتائج. وتختلف دواعي غرس الكبد المحتملة من المرض الخبيث إلى قصور الكبد الحاد، ولكن احتمال النجاح يختلف كثيرًا (الجدول ٨-٧). إن التوقيت واختيار المرضى من لائحة انتظار غرس الكبد مهم أيضا لأنه لا يوجد دعم بديل يوازي الديال dialysis في القصور الكلوي. وهذا صعب خاصة في حالات فشل الكبد الخاطف fulminant حيث يتوقع حدوث الشفاء، ولكن تركها لوقت متأخر جدًا يعطي وقتًا قليلاً للحصول على معطٍ مناسب قبل حدوث الوذمة الدماغية والموت. والتوقيت مهم أيضًا في مرضى تشمع الكبد liver cirrhosis لأن فرص نجاح العملية تقل بزيادة شدة المرض، وقد أثبت تصنيف تشايلد Child's أنه يتنبأ بالنتيجة بشكل مفيد. (الجدول ٨-٨).

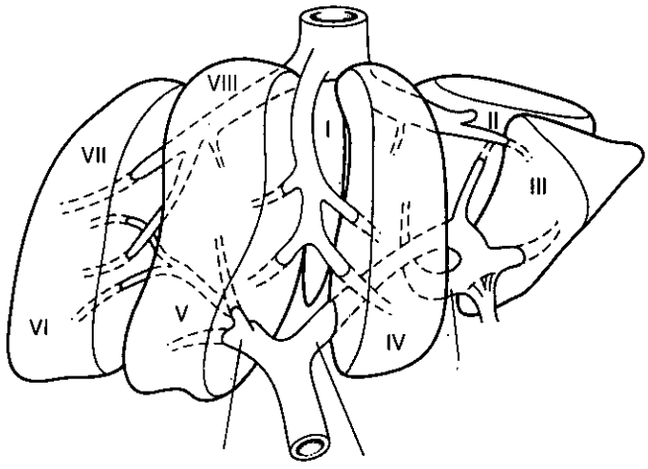
واختيار متلقي غرس القلب أو الرئة أو القلب/والرئة مملوء بالمشاكل العاطفية لأنه من الواضح جدا أن العملية تنقذ الحياة ويمكن تطبيقها الآن لعدد كبير من المرضى في المرحلة النهائية end-stage لمرض قلب أو رئة. ومع ذلك، إن أعداد معطي الأعضاء المناسبين المتوافرين صغير، خاصة لغرس القلب والرئة معًا، وتوزيع الأعضاء القليلة عمل مرهق عاطفيًا. ويجب أن تكون السياسة إجراءَ الغرس في المرضى الذين يحتمل أن يحققوا أكبر فائدة. وموانع الغرس المطلقة هي خمج نشط أو خباثة وفرط ضغط رئوي ثابت. و موانع الغرس النسبية تشمل العمر فوق ٥٥ سنة وداء السكري وأمراض وعائية محيطية وخلل وظيفة عضو آخر. إضافة لذلك، يجب أن يكون المريض قادرًا نفسيًا على تحمل محنة الاختبار. وإن توقيت الإدخال في لائحة الانتظار بالنسبة لغرس الكبد له أهمية كبيرة: يجب تفادي الغرس المبكر جدًا إلا إذا كان هناك هدر للمصادر. وترك الغرس حتى وقت متأخر جدًا يؤدي إلى بقيا أسوأ بعد الغرس إذ ربما يصبح المريض موهنًا أو يموت قبل الحصول على طعم، وهو المصير المنتظر في حوالي ٢٠ بالمائة من مرضى لائحة انتظار غرس القلب و٣٠ بالمائة من مرضى لائحة انتظار غرس الرئة. ومما يسبب الاضطراب بشكل خاص، دور الأجهزة الميكانيكية المساندة التي تعمل جسرًا بين فشل البطين النهائي والغرس. وما زال ثمن هذه الأجهزة باهظًا، ومن الصعب

تسويغها عندما يكون تزويد الأعضاء محدودًا جدًا، ولأن نتائج الغرس في المريض المجسور بهذه الأجهزة متدنية، وإنقاذ حياة واحدة تعني فقدان أخرى في مكان آخر. والسياسة الحالية في معظم مراكز غرس القلب هي إدخال المرضى الذين تنطبق عليهم معايير جمعية قلب نيويورك وهم الذين يكون توقع الحياة عندهم أقل من ستة شهور من دون غرس قلب.

ويجب أن يأخذ الاختيارُ النهائي للمريض قبل غرس الكبد أو القلب أو الرئة بالاعتبار عواملَ مثل العمر وحجم المعطي لأن العضو الكبير من ذكر بالغ لا يوافق جسمانيًا أنثى صغيرة أو طفل. وبالمثل، إن قلبًا صغيرًا قد لايكون قادرًا على تحمُّل دوران كهل كبير، خاصة عندما يوجد فرطُ ضغط رئوي. لقد تم التغلب على هذه المشكلة في الكبد بطعم صغير الحجم (الشكل ٨-١٠)، ولكن هذه الخيارات ليست متوافرة في طعم القلب أو الرئة. وتوافق حجم طعم الرئة مهم بشكلٍ خاص، لأن رئه كبيرة الحجم قد تسبب الانحاس tamponade. ولا يؤخذ بعين الاعتبار عادة توافق نمط النسيج في هذه الأعضاء بسبب تقييد الوقت، لهذا ينحصر التوافق بزمرة الدم (وحتى هذا غير إلزامي بشكلٍ صارم في طعم الكبد الذي يبدو أنه كبير بما فيه الكفاية لتحمل تفاعل ضد زمرة الدم). وقد يُتوقّع أن عدم توافق هذه الطعوم قد يسبب زيادة الرفض، وفي الحقيقة يبدو أن الطعوم القليلة التي تم توافقها بالمصادفة لها أفضلية من حيث درجة الرفض الأقل. ولحسن الحظ، إن طعوم الكبد والقلب بالأصل مستمنعة بدرجة أقل less immunogenic من طعوم الكلوة، وأدوية كبت المناعة القوية المستعملة حاليًا تستطيع عادة التغلب على استجابة الرفض (على الرغم من أن هذا يبدو أقل صدقًا في طعوم الرئة).

الجدول ٨-٨ نظام درجات تشايلد Child's grading المعدل

	مجموعة أ	مجموعة ب	مجموعة ج
	إنذار جيد	إنذار مقبول	إنذار سيء
صفراء (مغم/١٠٠مل)	٢>	٢-٣	٣<
ألبومين (غم /ل)	٣٥	٣٠-٣٥	٣٠>
حَبَن ascites	لا يوجد	قليل	كثير
وضع التغذية	جيد	متوسط	ضعيف
اعتلال دماغي	لايوجد	متوسط	شديد



الشكل ٨-١٠ مستويات القطع المستعملة لطعوم الكبد المتدنية الحجم (أعيد رسمها من P. McMaster and L.J. Buist. Liver Transplantation. *Surgery* 1989; 1528-36).

النواحي التقنية بغرس الأعضاء المنفردة

Technical aspects of the transplantation of individual organs

جميع غرس الأعضاء عمليات وعائية مبدئيًا، إذ إن مهارة المفاغرة الوعائية تشبه تلك المطلوبة في جميع المواقع الأخرى في الجراحة الوعائية. ولكن هامش الخطأ أضيق لأن أي مشكلة وعائية تؤدي عادة إلى فقدان الطعم. ومن الجوانب الحسنة أن الأوعية التي يطلب مفاغرتها خالية من الأمراض عادة، واستعمال رقعة كاريل* من الأبهر على شريان الطعم يسهل المفاغرة كثيرًا.

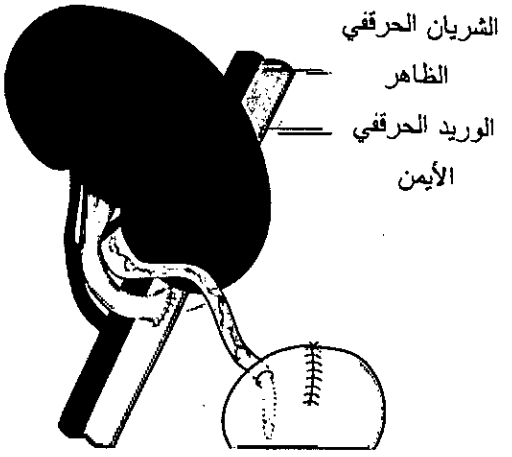
غرس الكلوة Kidney transplantation . أجرى دافيد هيوم* و جوزيف كيلي* أول سلسلة غرس كلى بشرية ناجحة ابتداءً من عام ١٩٥٤. إن تحضير المريض قبل الجراحة وتوازن السوائل أثناء العملية مهمان. ويحتاج معظم المرضى إلى الديال dialysis قبل الغرس لتجنب فرط تحميل السائل fluid overload وفرط البوتاسيمية hyperkalaemia بعد العملية، وهي مشاكل محتملة خاصة إذا لم يعمل الطعم فورًا. ومع ذلك، إن كثيرًا من المرضى جفيفون

* *أليكسس كارل Alexis carrel، ١٨٧٣-١٩٤٤. أخذ جائزة نوبل للطب عام ١٩١٢ لعمله على المفاغرة الوعائية والغرس.*
* *دافيدهيوم David Hume، ١٩١٧-١٩٧٣. بوسطن، الولايات المتحدة الأمريكية.*
* *جوزيف كيلي Joseph Kelly معاصر. الولايات المتحدة الأمريكية. أحرز جائزة نوبل عام ١٩٩٠ لعمله في هذا المجال نيابة عن هيوم وكيلي.*

dehydrated فورًا بعد الديال، لهذا يحتاجون إلى استعادة سوائل كافية وحذرة أثناء العملية وتناطر بالقثطرة الوريدية المركزية. ويجب أن يعطى قبل العملية الاتقاء بالصادّات وكذلك أية أدوية لكبت المناعة يُقَرِّر إعطاؤها من قبل.

وفي أثناء تخدير المريض ووضع قثطار له، تحضر الكلوة فوق طاولة خلفية. ويلزم تسليخ دقيق لتحرير الأوعية الرئيسية وربط أية روافد وفروع مقطوعة، وتحضير الرقعة الأبهرية والوريدية. وينزع الدهن والعقد اللمفية الزائدة، ولكن يجب أخذ الحذر لتجنب التسليخ المفرط في النفير hilum وإزالة الأنسجة حول الحالب periureteric، لأنها تحتوي على تزويد الحالب بالدم.

وتكشف الأوعية الحرقفية الظاهرة external iliac vessels خلال جرح منحني في الحفرة الحرقفية عن طريق خارج الصفاق (الشكل ٨ -١١). وتفاغر أوعية الكلوة مفاغرة نهائية جانبية end to side، أولاً للوريد ثم الشريان إذ تتم السيطرة عليهما معًا بالملاقط. ونادرًا ما يكون الهيبارين ضروريًا. وإذا كان شريان الطعم قصيرًا أو إذا لم توجد رقعة أبهرية (كما في الإعطاء الحي)، تفضل مفاغرة نهائية نهائية مع الشريان الحرقفي الباطن المُحَرَّك شريطة أن يكون خاليًا من المرض. وقد تحفظ الكلوة باردة أثناء المفاغرة باستعمال سترة محيطية تطوّق الكلوة بالثلج، ويوفر قفاز جراحي مربوط بعناية سترة رخيصة ومتوافرة للاستعمال (الشكل ٨-١٢). وهذه المناورة البسيطة تزيل ضغط الوقت عن المفاغرة. وبعد إرساء جريان الدم للكوة يفاغر الحالب مع المثانة: هناك طريقتان شائعتان للاستعمال: طريقة جريجور* -ليخ* Gregoir-Lich (الشكل ٨ - ١٣أ) التي تتجنب فتح المثانة ولكنها بحاجة إلى غرز استنت حالبي في معظم الأيدي، وطريقة ليدبيتر* -بوليتانو* Leadbetter-Politano (٨ -١٣أ) التي تُفَصِّلُ نفقًا طويلاً مضادًا للجزر antireflux tunnel، ولكنها بحاجة إلى فتح المثانة في خط الوسط midline cystotomy.



شكل ٨-١١ مفاغرة الأوعية الحرقفية الظاهرة خارج الصفاق في غرس كلوة جثّيّة cadaveric.

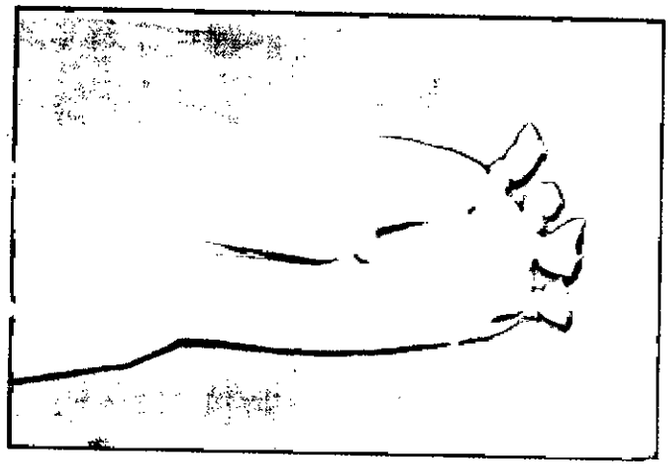
العناية بعد العملية Postoperative care . يذكر الجدول ٨-٩ قائمة بالمضاعفات الشائعة التي لها أهمية جراحية سواء من ناحية التشخيص أو العلاج.

والاهتمام الحذر بتوازن السوائل ضروري بعد غرس الكلى، ويساعد في ذلك الضغط الوريدي المركزي CVP ومناطرة ضغط الدم. وتحدث الإبالة diuresis في كثير من المرضى ويحتاج هذا إلى استعادة فقدان كل من السوائل والكهارل electrolytes وفحص الأخيرة بشكل متكرر في المصل. وحالما تتوطد وظيفة الطعم كما يظهر في نقص تركيز كرياتنين المصل، فإن تدبير معظم المرضى بعد غرس الكلوة واضح المعالم. ومع ذلك، إن حوالي ٢٠ بالمائة من الطعوم لا يعمل فورًا، ويجب التدخل مبكرًا لمعرفة السبب ويأتي أولاً إجراء مناورات بسيطة مثل التأكد من انفتاح القثطار واستبعاد التجفاف dehydration وإضافة الدوبامين dopamine، ويمكن استبعاد المضاعفات التقنية بسرعة مثل النزف من المفاغرة والتخثر الوعائي وانسداد الحالب بجمع من تصوير الصدى لاستبعاد مَوَه الكلوة hydronephrosis أو دميوم haematoma، مع جريان مزدوج ملون colour flow duplex لإظهار الانفتاح patency الوعائي. وإذا استبعدت هذه المشاكل، فإن التشخيص المعتاد هو النخر الأنبوبي الحاد acute tubular necrosis (ATN)، وأسبابه متعددة وقد يأخذ بضعة أيام إلى ستة أسابيع حتى ينصرف.

تظهر بعد الأيام القليلة الأولى مجموعة جديدة من المشكلات الكامنة. وقد يحدث تدهور أو سوء مستمر في المهام الكلوية نتيجة

---

* *ويللي جريجور Willy Gregoir، معاصر. رئيس جراحة المسالك البولية بروكسل، ١٩٦٢ - ١٩٨٧ .*
* *روبرت ليخ الصغير Robert Lich Jr، معاصر. اختصاصي مسالك بولية، لويزفيل، كينتاكي، الولايات المتحدة الأمريكية.*
* *ويلاند ف. ليدبيتر Wyland F . Leadbetter، معاصر. اختصاصي مسالك بولية، مستشفى ماساتشوستس جنرال، الولايات المتحدة الأمريكية.*
* *فيكتور أ. بوليتانو Victor A. Politano، معاصر. اختصاصي مسالك بولية، مستشفى ماساتشوستس جنرال (الآن في جامعة ميامي)، الولايات المتحدة الأمريكية.*



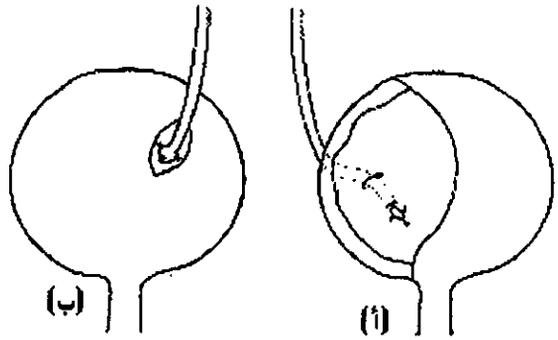
(أ)

(ب)

شكل ٨-١٢ طريقة بسيطة لعمل سترة تبريد حول الكلوة في أثناء الغرس (أ) قفاز جراحي وقد ربطت الأصابع (ب) الكلوة محاطة بقطع ثلجية من ملحي معقم داخل القفاز. الأوعية خارجة من فتحة في القفاز للمفاغرة (نشر موريس* هذه التقنية.)

الرفض أو سمية السيكلوسبورين على الرغم من أنه يجب استثناء مشكلات الحالب والأوعية مرة أخرى. وقد توحي مستويات السيكلوسبورين باحتمال السمية، ولكن التشخيص يوضع بعد خزع الطعم graft biopsy، وهذا إجراء بسيط ومأمون تحت سيطرة فائق الصوت (الشكل ٨-١٤) . وعلاج الرفض مبدئيًا هو جرعة عالية من الستيرويدات في الوريد على مدى ثلاثة أيام أو جرعات جلوبيولين مضاد التوتة ATG أو OKT3 إذا لم يستجب الرفض.

بيتر ج. موريس Peter J.Morris، معاصر. أكسفورد، المملكة المتحدة.



(ب) (أ)

شكل ٨-١٣ مفاغرة الحالب في الكلوة المغروسة (أ) تقنية ليدبيتر-بولتيانو، (ب) تقنية جريجور-ليش.

ويصبح تأثير الكبت المناعي في قابلية الخمج أكبر ما يمكن بين ١ - ٦ شهور بعد الغرس عادة، وكذلك تكون التأثيرات الجانبية للدواء أكبر ما يمكن. وتكون نسبة حدوث اللمفوم التي تحدث في ١-٤ بالمائة من المرضى، أعلى ما يمكن بعد ٣-٦ شهور بعد الغرس، ولكن قد تحدث حتى بعد سنوات. ويشيع حدوث سرطان الجلد بعد ثلاث سنوات ويرتفع بزيادة عدد السنين بعد الغرس. والآفة المعتادة هي سرطان الخلية الحرشفية squamous cell وتنشأ نسبة أكبر في الأشخاص ذوي البشرة الفاتحة وترتبط بالتعرض لأشعة الشمس مع تحول حقلي field change في الجلد (الشكل ٨-١٥).

النتائج الحالية لغرس الكلوة Current results of kidney transplantation . يبين الشكل ٨-٨ النتائج الحديثة لغرس الكلوة في المملكة المتحدة، ويبين تأثير توافق مستضد هلا HLA، وذلك يتضمن الإعطاء الحي live donation. ويعدد الجدول ٨-١٠ الأسباب الشائعة لفقدان الطعم. ويبدو أن الوفاة بوجود طعم فعال سبب شائع لفقدان الطعم نتيجة مرض القلب الإقفاري عادة.

زرع البنكرياس Pancreas transplantation. التقنية المستعملة في غرس البنكرياس توازي غرس الكلوة في عدة مجالات (أجرى ليليهي* عام ١٩٦٦ أول غرس للبنكرياس). وسوائل التروية المستعملة في منح الأعضاء organ donation حرجة بشكل خاص، وحقًا إن سائل جامعة ويسكونسين UW (طور بلزر* Belzer السائل في جامعة ويسكونسين) طُوِّرَ أساسًا

ريتشارد ليليهي Richard Lillehei، معاصر. جامعة مينيسوتا، الولايات المتحدة الأمريكية

فولكيرت و. بيلزر Folkert O. Belzer، معاصر. ماديسون، ويسكونسين، الولايات المتحدة الأمريكية.

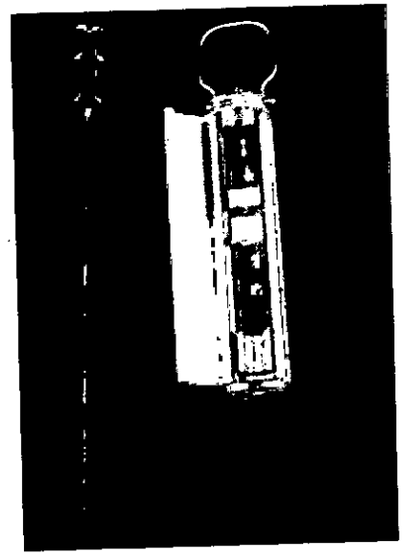
بغرض حفظ البنكرياس، ويستعمل الآن بكثرة في حفظ الكلوة والكبد. يؤخذ البنكرياس عادة كغدة كاملة مع قطعة صغيرة من الأثني عشر، ويرتكز التزويد الوعائي على الشريان الجوفي coeliac والوريد البابي. وإذا تم التبرع بالكبد أيضًا (كما هي الحالة عادة) فهناك تضارب حول استعمال هذه الأوعية، ويفوز الكبد بذلك عادة. وجراحة التقويم فوق طاولة خلفية باستعمال قِطَع حرقفية iliac segments ضرورية لتطويل أوعية البنكرياس المتبقية.

تشبه تقنية غرس البنكرياس تقنية غرس الكلوة في الأوعية الحرقفية الظاهرة، ويجب أخذ حذر كبير للتأكد من وضع المفاغرة الصحيح لتجنب الزوايا الحادة أو الالتواءات، لأن الجريان البطيء خلال أوعية كبيرة عرضة لحدوث التخثر الوعائي. والتقنية المفضلة الآن للتعامل مع قناة البنكرياس هي مفاغرة قطعة الاثناعشر مع المثانة (الشكل ٨-١٦)، مع أن هناك بدائل مثل زرق القناة بصمغ

الجدول ٨ -٩ المضاعفات الجراحية بعد اغتراس الكلوة

المضاعفة	الظواهر	التشخيص	المعالجة
نزف	قلة بول oliguria، ضغط وريدي مركزي، ضغط دم	سريري، بتصوير الصدى	إعادة استكشاف
خثار شرياني كبير	لاوظيفة non-function	تصوير صدى مزدوج duplex تصوير كلوي نظائري	استئصال الكلوة
تضيُّق شرياني كبير	فرط ضغط دم، تدهور المهام بعد ٣-٦ شهور (وقد يحدث في أي وقت)	تصوير الصدى تصوير الأوعية angiography	رأب وعائي angiplasty، أو جراحة
خثار وريدي كبير	لاوظيفة أو خلل وظيفي ٠-١٠ أيام. طعم متورم فيه إيلام مع تورم الرجل بنفس الجهة.	تصوير صدى مزدوج duplex تصوير كلوي نظائري	استكشاف، استئصال الكلوة (محاولة استئصال الخثرة أحيانًا)
تمزق الطعم	مثل خثار وريد الطعم إضافة إلى ظواهر النزف	سريري + تصوير الصدى	استكشاف مُلِّح. استئصال الكلوة (أحيانا يكون تصليح الطعم ممكنًا)
قيلة لمفية lymphocoele	خلل وظيفي في الطعم، تورم موضعي، وذمة في الأطراف	تصوير الصدى	تثقيب جراحي
انسداد الحالب (عادة تقني)	لاوظيفة	تصوير صدى مزدوج duplex تصوير كلوي نظائري	إعادة استكشاف
تسرُّب بولي	تسرُّب في الجرح، وذمة موضعية ٠-٧ أيام	تصوير صدى مزدوج duplex + تصوير كلوي نظائري ± تصوير جهاز بولي IVU	استمر بنزح القنطار حاول إدخال استنت عبر الجلد
نخر حالبي	وذمة موضعية، خمج بولي، تدهور وظيفي ٧-٤٢ يومًا	تصوير صدى مزدوج duplex + تصوير كلوي نظائري ± تصوير جهاز بولي وريدي IVU	أعد الاستكشاف
تضيُّق حالبي	تدهور وظيفي ± خمج بولي	تصوير الصدى، تصوير جهاز بولي تقدمي antegrade	توسيع خلال الجلد تصليح جراحي

أو مفاغرتها مع عروة روو Roux loop من الأمعاء التي تفضلها بعض المراكز. والعناية بعد عملية غرس البنكرياس صعبة لأن



شكل ٨ -١٤ بندقية خزع مجهزة بزنبرك أتوماتيكي وإبرة عيار ١٩ تستعمل لأخذ خزعات من غرس الكلوة.

شكل ٨ -١٥ سرطان حرشفي في أنف متلقي غرسة بعد كبت مناعي طويل الأمد.

المضاعفات شائعة مثل تسرُّب الإفراز الخارجي exocrine leakage وحدوث الناسور وتكوُّن الخراج والتهاب البنكرياس. إضافة لذلك، إن الرفض شائع ويصعب تشخيصه على الرغم من أن هبوط أميليز amylase البول يعطي بعض الدلائل حول نزح قناة الإفراز الخارجي، ويمكن إجراء خزعة. ومع ذلك، تستعمل معظم المراكز حالة الكلوة المغروسة إلى جانب البنكرياس كمؤشر بسيط على الرفض، وهذا مفيد ولكن معصومًا عن الخطأ.

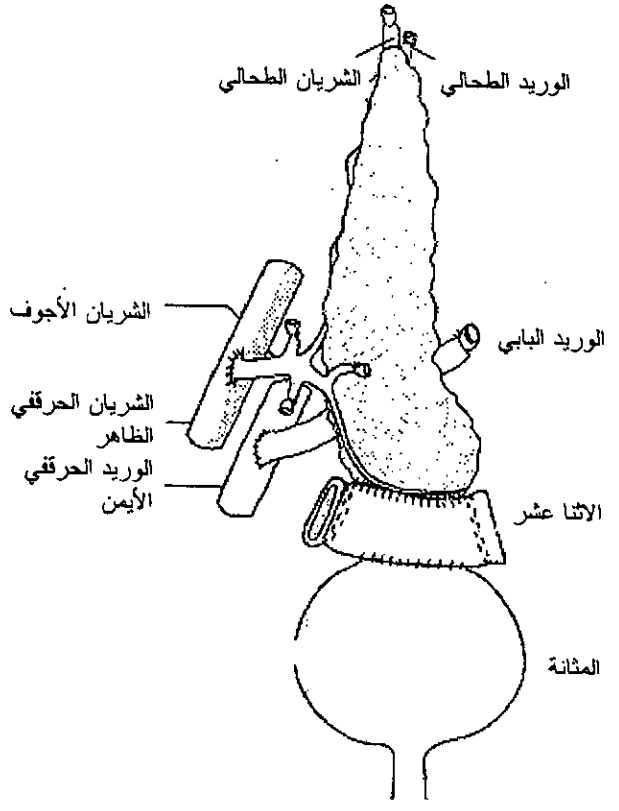
وتعطي أفضل المراكز الآن ما يزيد على ٨٠ بالمائة من الطعوم العاملة بعد سنة، ولكن تُظْهِر وظيفة الطعم هبوطًا تدريجيًا يشبه ما يشاهد بعد غرس الكلوة، وتوحي التغيراتُ المرضية في الطعوم الفاشلة أن الرفض المزمن يصيب طعوم البنكرياس أيضًا.

الجدول ٨-١٠ أسباب مباشرة لفقدان الطعوم الكلوية

فقدان طعوم مبكر	فقدان طعوم متأخر
رفض حاد	رفض حاد (؟ مطاوعة)
خثار وعائي	رفض مزمن
في الوريد	التهاب كلوة وحويضة راجع
في الشريان	التهاب كبيبات الكلى
تفزر تفاغري وعائي (خمج)	انسمام كلوي من السيكلوسبورين
تمزق الطعم (رفض أو خثار)	ورم في الطعم (لمفوم)
	تضيُّق الشريان الكلوي

غرس الكبد Liver transplantation . أجرى ستارزل Strarzl أول زرع كبد بشري عام ١٩٦٣. وكانت كل الحالات الأولى غير ناجحة، ولكن مهدّت سلسلة أخرى من الطعوم التي أجراها ستارزل الطريق للنجاح الحالي. وتتأثر تقنية العملية ودرجة الصعوبة في غرس الكبد بشكل كبير بسبب فشل الكبد خاصة وجود التصاقات نتيجة عمليات سابقة. وقد تصبح هذه الالتصاقاتُ في التشمع المزمن chronic cirrhosis وعائيةً بدرجة كبيرة بسبب فرط الضغط البابي portal hypertension مما يجعل التسليخ وإزالة الكبد قبل الغرس من أكثر العمليات صعوبة في الجراحة. لهذا السبب كان من المهم عدم تعريض المرضى الذين يحتمل أن ينتهوا إلى غرس الكبد، إلى جراحة أخرى إلا إذا كانت منقذة للحياة. وإذا كانت الجراحة ضرورية إطلاقًا (مثل قطّ المريء لدوالٍ نازفةٍ لم تستجب

إلى علاج آخر)، يجب تفادي الطرق الأمامية قرب نقير الكبد porta hepatis، مثل استعمال طريق الخاصرة اليسرى المعنية.



شكل ٨ -١٦ تقنية غرس البنكرياس مع نزح خارجي الإفراز إلى المثانة البولية.

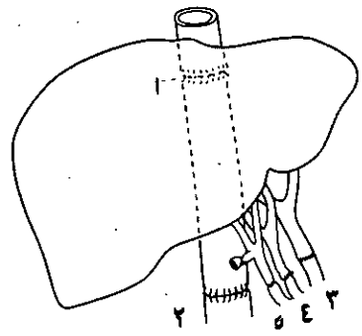
وموازاةً مع الصعوبات الجراحية، فإن تحذير المرضى لغرس الكبد متساويًا في الصعوبة أو أكثر حرجًا بالنسبة للنتيجة، ويشمل هذا السيطرة على التأرجحات الغريبة التي تحدث في كل جهاز فسيولوجي تقريبًا. وتشمل هذه التغيراتُ نفادَ الحجم الدوراني عندما يفقد الدم، والأعباءَ الكبيرةَ التي تفرض على مهام القلب لأن الإياب الوريدي venous return يقل إلى النصف أثناء إغلاق الوريد الكهفي vena cava، والتغيراتِ في با ها pH والكهارل نتيجة تدفق المستقلبات metabolites وحفظ السوائل في الكبد الجديد، وعيوبَ التجلط الكبيرة، والتحكمَ في الحرارة، واستبابَ الجلوكوز glucose homeostasis. ويلزم للسيطرة على هذه التغيرات فريقُ تخدير متمرس ليقيّم المريض تقييمًا ماهرًا قبل العملية، خاصة لاستثناء أي عيب يضاعف العضو الآخر أو يقيّمه، وكذلك تحتاج إلى مناطرة مكثفة أثناء العملية مع دعم تقني ومخبري كافيين في متناول اليد.

تحضير الطعم Preparation of the graft . يجب أن يستكمل تسليخ الأوعية الرئيسية والقناة الصفراوية العامة الذي يبدأ أثناء عملية التبرع لتحضير الكبد للغرس. وقد يكون من الضروري تطويل بعض الأوعية إذا قطعت قصيرة أو إجراء جراحة تفاغرية فوق مائدة خلفية للتعامل مع شذوذ التشريح الشائع. ويجب أخذ قِطَع زائدة من الشريان والوريد الحرقفيين عند إعطاء الكبد ليسمح بجراحة التقويم.

وتقع عملية المتلقي في ثلاث مراحل: استئصال كبد المتلقي، مرحلة انعدام كبدي anhepatic، ومرحلة ما بعد التفاغر.

استئصال كبد المتلقي Recepient hepatectomy. كما ذكر سابقًا، تختلف صعوبة العملية كثيرًا، ويعتمد هذا على سبب فشل الكبد وإذا أجريت جراحة سابقة. وقد تحدث عند مرضى التشمع المزمن وفرط الضغط البابي التصاقاتٌ وعائية تحوّل الدم من الوريد البابي إلى الوريد الجهازي. وعملية تحريك الكبد وأوعيته الرئيسية في هذه الحالة تحتاج إلى تسليخ بطيء وشاق مع ربط كل الأوعية الضرورية لتجنب فقدان دم غزير (الإنفاذ الحراري diathermy غير فعال بسبب نقص عوامل التجلط). ومع ذلك، قد يكون التسليخ واضح المعالم في مرضى مثل أولئك الذين يعانون من فشل كبدي حاد مفاجئ.

مرحلة الانعدام الكبدي The anheptic phase. يزال الكبد بوضع ملاقط وعائية مناسبة وقطع قناة الصفراء، والشريان الكبدي والوريد البابي والوريد الكهفي السفلي IVC تحت الكبد وفوقه، عادة بنفس الترتيب. والحفاظ على أكبر أطوال ممكنة من هذه البنيات الباقية مهم في المتلقي. وهذا حقيقي خاصة في الوريد الكهفي السفلي، وتأخذ مراكزُ عديدة كُفَّةً من الكبد مع الوريد الكهفي السفلي للحفاظ على أكبر طول منه. وقد يسبب قطع الإياب الوريدي للقلب عبر الوريد البابي والوريد الكهفي السفلي وهطًا دورانيًا circulatory collapse كبيرًا، ووضع الملاقط والمراقبة قبل القطع أمران مهمان. وتستخدم كثير من المراكز الآن مجازة bypass وريدية روتينيًا في أثناء مرحلة الانعدام الكبدي، ولكن بعض المراكز تنفذ ذلك فقط إذا تأثر الدوران تأثرًا كبيرًا، وهو أمر نادر في الأطفال. ثم تجري المفاغرة الوعائية بنفس الترتيب الموضّح في الشكل ٨-١٧، ويُطلَق الدم في الطعم بعد اتمام مفاغرة الوريد الكهفي السفلي فوق الكبد والوريد البابي.



الشكل ٨ -١٧ مفاغرة لغرس الكبد: ترتيب العمل: (١) الوريد الكهفي السفلي الجزء الأعلى، (٢) الوريد الكهفي السفلي الجزء الأسفل، (٣) الوريد البابي (رفعت الملاقط)، (٤) الشريان الكبدي، (٥) القناة الصفراوية.

مرحلة بعد المفاغرة Post anastomosis . يجب أخذ الوقت الكافي للتأكد من الإرقاء haemostasis والجريان الكافي خلال المفاغرة (ويفضل استعمال مقياس الجريان). وفي هذه المرحلة يكون تدخل طبيب التخدير ضروريًا بشكل كبير للسيطرة على التجلط واضطرابات الكهارل والدوران.

العناية بعد العملية Postoperative care . بعد غرس الكبد يتبع التدبيرُ المبدئي العناية المكثفة المعيارية، باستمرار المناطرة وتبدأ محاولة الاستتباب homeostasis في أثناء التبنيج. ويبدي حوالي ربع المرضى عودة الاختلالات الكيميائية الحيوية والفيسيولوجية سريعًا إلى السويّة مما يؤدي إلى فطم المريض عن جهاز التهوية ventilator وعودته إلى قاعة المرضى خلال ثلاثة أيام. ومع ذلك يبدي معظم المرضى درجة ما من خلل الطعم الوظيفي المبكر، ومعظمه بسبب الركود الصفراوي cholestasis المرتبط بالحفظ أو الأذى قبل الإعطاء.وقد يبقى هؤلاء المرضى فاقدين لوعيهم ولديهم اضطراباتٌ دورانية واضطراباتٌ في التجلط والكهارل التي تحتاج إلى دعم مستمر. ويتوقع الشفاء البطيء في معظم هذه الحالات ولكن يجب استبعاد المضاعفات الشديدة دائمًا حيث إنها بحاجة إلى تدخلٍ سريع (الجدول ٨-١١).

إن نسبة حدوث الرفض أقل مما هي بعد غرس الكلوة، ويحدث عادة من اليوم السابع فصاعدًا. ويظهر الرفض عادةً كخلل وظيفي متزايد في الطعم. ويجب أن يُفرّقَ عن الإقفار ischaemia والانسداد الصفراوي والإنتان. لقد يسّر التشخيصَ كثيرًا تخطيطُ الصدى مع مفراس مزدوج ملون ultrasongraphy with colour duplex scanning، وتساعد الخزعة في تفريق الرفض من الإنتان. إن مضاعفات كبت المناعة على المدى الطويل إحدى المشكلات مثل غرس الكلوة، ولكن من الظواهر المشجعة في غرس الكبد هي أن فقدان الطعم الآجل أقل حدوثًا بعد العملية بسبب الرفض المزمن (الذي يظهر كمتلازمة القناة الصفراوية المتلاشية vanishing bile duct syndrome عندما يحدث).

النتائج الحالية لغرس الكبد (الجدول ٨-٧). تتأثر هذه بانتقاء المرضى للغرس مثل أي عامل آخر. ويمكن الحصول على أفضل النتائج إذا انحصر المتلقون بالمرضى الصغار سنًا المصابين بمرض غير خبيث وتشمع غير كحولي واسْتَثْنِيَ فشل الكبد الخاطف fulminant، ويمكن توقع بقيا survival بعد سنة واحدة أكثر من ٩٠ بالمائة. ويسوّغ النقص الحالي في المعطين donors هذا الطريق الانتقائي لدرجة ما. والتحدي يكمن في غرس المجموعات الأقل حظًا خاصة أولئك المصابون بفشل كبد الخاطف fulminant حيث يتوقع أن تكون نتيجة الغرس الناجح الطويلة الأمد ممتازة.

زرع القلب أوالرئة والقلب/الرئة Heart, lung, and heart/lung transplantation. ***زرع القلب Heart transplantation*** (أجرى كريستيان برنارد* Christian Bernard أول غرس قلب ناجح عام ١٩٦٧. ويعزى النجاح النهائي لغرس القلب السريري لنورمان شومواي* Norman Shumway). وتحضير المرضى وتبنيجهم في غرس القلب يشبه تحضير أيّ مريض لجراحة القلب الملحة ويشمل المجازة القلبية الرئوية cardiopulmonary bypass التي تُنَفَّذُ بينما يبدأ جنيُ العضو المُعْطَى. وقد يزرع القلب في نفس الموقع orthotopically بدلاً من العضو المريض أو كطعم مساعد auxiliary يعمل بجانب العضو المريض. وللطريق الأخير بعض المناصرين، ولكن له بعض المساوئ وقلّما يجرى الآن.

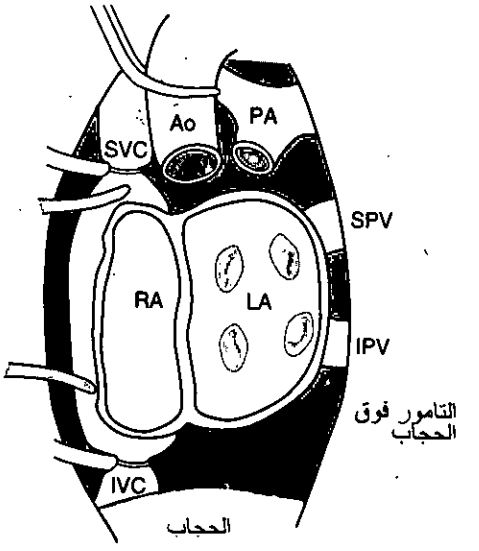
---

* *كريستيان نيثلينج برنارد Christian Nethling Bernard ، معاصر. جراح، مدينة الكاب، جنوب افريقيا.*

* *نورمان شوموواي Norman Shummway، معاصر. جامعة ستانفورد، الولايات المتحدة الأمريكية.*

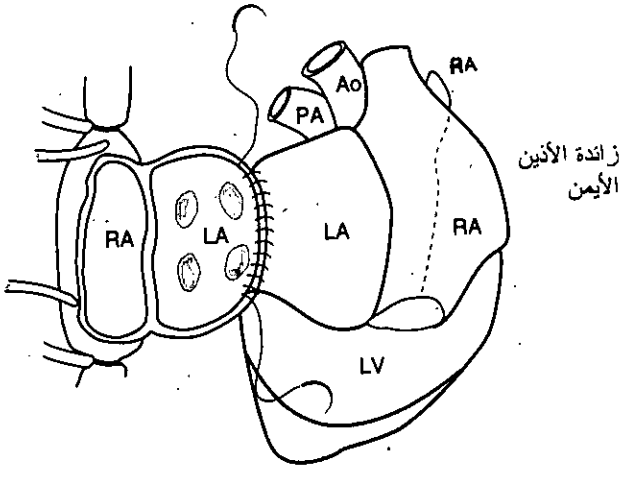
الجدول ٨ – ١١ المضاعفات الجراحية بعد غرس الكبد

المضاعفة	الظواهر	التشخيص	المعالجة
الرفض	وظيفة طعم سيئة	خزع	علاج كابت للمناعة
أذية الحفظ	وظيفة طعم سيئة	خزع	إعادة الغرس إذا كان شديدًا
نزف	قلة بول، ضغط مركزي وريدي وضغط دم متدنيان	سريري وتصوير الصدى	تصحيح التجلط وإعادة الاستكشاف
تخثر بابي	انعدام وظيفة الطعم	تصوير الصدى المزدوج	إعادة غرس
تخثر الشريان الكبدي	نخر كبدي متأخر	تصوير الصدى المزدوج	استكشاف مبكر واستئصال الخثرة
تسرب الصفراء	التهاب صفاقي	تصوير صفراوي عبر أنبوب T	إعادة استكشاف
التهاب القنوات الصفراوية	إنتانمية septicaemia	خزعة ومزرعة الصفراء	صادّات
تضيق صفراوي	تدني وظيفة الطعم	تصوير الصدى	إعادة استكشاف أو وضع استنت



الشكل ٨ –١٨ المنظر بعد استئصال القلب قبل الغرس حيث تُتْرَك كُفَّة أذنية متبقية (أذينان أيمن وأيسر). ثُبِّتَتْ القنيات الوريدية للمجازة في الوريدين الكهفيين العلوي SVC والسفلي IVC عبر ثقب في الأذين الأيمن (RA) ويعاد الدم بواسطة قنية إلى الأبهر (Ao). PA = الشريان الرئوي، IPV وSPV = الوريدين الرئويين العلوي والسفلي، LA = الأذين الأيسر. (*بإذن من J.Dunning.*)

تبدأ عملية المتلقي حالما يتحدث فريق جَنْيِ العضو المُعْطَى بالهاتف ليؤكد أن القلب مناسب للغرس. يفتح التامور pericardium بعد بَضْع قصّ ناصف median sternotomy ثم توضع أنابيب المجازة القلبية الرئوية في الأبهر الصاعد ascending aorta والأذين الأيمن وتوجّه إلى الوريدين الأجوفين العلوي والسفلي. ثم يمسك الأبهر بملقاط تحت قنية المجازة ويزال القلب بحيث يترك وراءه جدران الأذينين الخلفية جميعًا (الشكل ٨–١٨). وتفتح الأوعية المتجهة إلى أذينات المعطي لتسمح بالمفاغرة كجوف واحد مع بقية كلّ أذين من أذيني المتلقي وتعقب ذلك مفاغرة الأبهر



شكل ٨–١٩ المفاغرات في غرس القلب. يفاغر الجدار الخارجي لأذين المعطي الأيسر مع أذين المتلقي الأيسر كما هو مبين. ويفتح أذين المعطي الأيسر بشقّ يصل إلى كل الأوردة الرئوية الأربعة ويستأصل الجزء المركزي منه. وتستكمل المفاغرة حول الجوانب العلوية والسفلية وأخيرًا الحاجز. ويُوَافَق الأذين الأيمن بشقّ في الخط المنقط يتجه نحو قاعدة زائدة الأذين وهذا يتجنب العقدة الجيبية sinus node عند الاتصال الكهفي الأذيني، ثم يفاغر مع أذين المتلقي الأيمن. وتستكمل مفاغرات الشريان الرئوي وأخيرا الأبهر. الاختصارات مثلما وردت في الشكل ٨–١٨.

والشرايين الرئوية (الشكل ٨-١٩) . ومن الأمور المهمة بشكل خاص في كل عمليات القلب، استبعاد الهواء من كل الأوعية لمنع الانصمام قبل السماح للقلب الجديد باستئناف ضربات القلب السويّة.

نتائج غرس القلب الحالية Current results of heart transplantation. تعطي معظم المراكز أكثر من ٨٠ بالمائة بقيا بعد سنة واحدة و٦٥ بالمائة بعد ٥ سنوات. وقد تتحسن بقيا الطعم أكثر من ذلك إذا استثني المرضى ذوو الإنذار غير المشجع مثل المرضى فوق ٥٥ سنة أو مرضى داء السكري، وبتبني سياسة غرس عدوانية.

غرس القلب والرئة Heart/lung transplantation. العملية أسهل تقنيًا من عملية غرس القلب وحده في بعض النواحي، لأنه بعد استئصال قلب المتلقي ورئتيه تنحصر المفاغرة الوعائية بالأذين الأيمن (باستعمال كُفَّةٍ من أذين المتلقي كما ذكر سابقا) والأبهر. ومع ذلك، إن إزالة رئتي المتلقي عملية شاقة وصعبة بسبب الالتصاقات الكثيفة ذات الوعائية الكبيرة التي تتشكل في مختلف أنواع المرضيات الرئوية. إضافة لذلك، تقع المفاغرة النهائية بين رغامى trachea المتلقي ورغامى المعطي ولها نزعة كبيرة نحو الانفصال بسبب الإقفار المتأخر. ويحرك كثير من الجراحين سويقة pedicle من نسيج مفعم بالوعائية وإما أن يكون من عضلة وربية intercostal muscle أو الثرب omentum من البطن، ويلفونها حول خط الغرز، لتساعد في التئام المفاغرة. ومن الأنواع المثيرة من عمليات غرس الرئة والقلب معًا استعمالُ القلب المستأصل، السوي نسبيًا في بعض المرضى، مثل مرضى التليف الكيسي cystic fibrosis، للغرس في متلقٍ آخر يحتاج إلى القلب وحده ، وتسمى هذه عملية 'الدومينو domino'.

غرس الرئة Lung transplantation . كان غرس رئة واحدة أو رئتين من دون القلب مملوءًا بالمصاعب لعدة سنوات، لسبب أساسي وهو ضعف التئام المفاغرة القصبية الرغامية ذات الوعائية القليلة. وقد تم تصحيح هذا حديثًا باستعمال تقنية غلاف الثرب أو عضلة وربية وعائية. وبدلاً عن ذلك، قد تجرى مفاغرة وعائية مجهرية بين شرايين القصبة والشريان الثديي الداخلي internal mammary artery. وتتألف بقية العملية من إزالة الرئة ووضع ملاقط على الأوعية المناسبة وإعادة المفاغرة باستعمال تقنيات وعائية قياسية. وقد تكون المجازة القلبية الرئوية ضرورية في بعض حالات غرس رئة واحدة فقط، ومن الواضح أن تلزم المجازة في حالة غرس رئتين، وتترك أيضًا كُفَّةٌ من الأذين متصلة بالرئتين لتسمح بمفاغرة سهلة مع أذين المتلقي الأيسر. ومع ذلك، ولهذا السبب جزئيًا يندر إجراء غرس الرئتين جملة *en bloc*، وقد استبدل بغرس رئة واحدة في كل ناحية حتى يمكن تفادي المجازة الرئوية القلبية ، إضافة لذلك، إن مشكلات مفاغرة المسلك الهوائي أقل. وتبقى بقيا المريض وبقيا الطعم أقلّ من غرس القلب، ويعيش حوالي ٥٠ بالمائة من المرضى السنة الأولى. ومع ذلك، يتوقع أن تتحسن هذه الأرقام في الرئة في المستقبل نتيجة التقدم وانتقاء المرضى الأحسن.

التدبير بعد غرس أعضاء الصدر Management after thoracic organ transplantation. يحدد الإنعاش الفوري بعد عملية غرس القلب و/أو الرئة بوضع الأعضاء قبل التبرع predonation، بشرط تجنب الإقفار البارد المطول. ويعادل سوء الوظيفة الوفاة المبكرة إلا إذا وجد معطٍ جديد. وتنشأ المشكلات المتأخرة من الرفض، وأفضل طريقة لتشخيصة مبكرًا هي أخذ خزعات من عضلة القلب الداخلية endomyocardial biopsies عبر الوريد الوداجي transjugular. ولسوء الحظ، إن الرئتين عرضة أكثر للرفض (وعادة في غياب رفض طعم القلب) ويجب أخذ خزعات من الرئة عبر القصبات عندما يشتبه بالرفض. وفي كلتا الحالتين، يجب أن يكون علاج ضد الرفض حكيمًا ولكن مبكرًا، لتفادي الرفض الشديد الذي قد يكون مميتًا، أو تفادي فرط كبْت المناعة الذي ينتهي غالبًا بخمج تنفسي مميت. وخمج الفيروس المضخم للخلايا CMV مشكلة خاصة بعد غرس الرئة، وتوافق وضع الفيروس المضخم للخلايا CMV مهم لتقليل الأخطار. ويبقى الرفض المزمن مشكلة على المدى الطويل لكل من طعم القلب والرئة، مع حدوث تضيق منتشر في الشريان الإكليلي coronary يسمى تصلبًا عصيديًا atherosclerosis متسارعًا في الطعم، والتهاب قصيبات تليفي fibrosing bronchiolitis. وقد تكون كلتا الحالتين من أشكال الرفض المزمن، وأوحت الأدلة الحديثة إلى أن توافق الطعم قد يخفف هذه المشكلات. ويتم البحث الآن بنشاط عن تطورات في التنميط قبل الإعطاء وحفظ الأعضاء لتسمح بزيادة فرص توافق النمط النسيجي.

FURTHER READING قراءات إضافية

Groth , C (ed.) (1988) *Pancreattic Transplantation*, W.B. Saunders, Philadelphia.

Morris, P.J. (ed.) (1944) *Kidney Transplantation: Principles and Parctices*, 4th edn, W.B. Saunders, Philadelphia.

Neuberger, J. and Lucey, M,R. (1944) *Liver Transplantation: Practice and Mangement*, BMJ Publishing Group, London.

Starzl, T. and Demetri, S. (1990) *Liver Transplantation*, Mosby Year Book Medical Publishers, ST Louis.

Thomson ,A.W. and Catto, G.R. (eds) (1993) *Immunology of Renal Transplantation*, Edward Arnold, London.

Wallwork, J. (ed.) (1989) *Heart and Heart-Lung Transplantation*, W.B. Saunders, Philadelphia.

الفصل التاسع

الأورام. الكيسات. القرحات. الجيوب
Tumours. Cysts. Ulcers. Sinuses

تأليف : تشارلز مان Charles V. Mann
ترجمة : جمال مسعد
مراجعة: عبدالله البشير

الأورام
الأورام الحميدة
الأورام الخبيثة
التحول من الحميد إلى الخبيث
الأكياس
القرحة
الجيوب والنواسير
قراءات إضافية

الأورام TUMOURS

الورمُ نموٌ جديد من خلايا ليس لها مهامٌ مفيدة. ويجب أن يقتصرَ مصطلح 'الورم' على النموّات الجديدة وألاّ يطلق على التورمات الالتهابية مثل 'ورم بوت الانتفاخي Pott's puffy tumour' (الفصل ٢٨). وقد تكون الأورام حميدة أو خبيثة، وقد ينشأ شكلُها الخبيث من نسيج واحد أو من عدة أنسجة (الأورام المختلطة mixed tumours).

المسببات Causation. تنتج الأورام الحميدة والخبيثة على السواء من التنسخ replication الكثير للخلايا. ومن الممكن أن يحدث هذا بسبب قلة كبح تنسخ الخلية أو زيادة حفز تكاثرها. ويتحكم بعمليات انقسام الخلية الطبيعية جيناتٌ - جينات سرطانية أولية proto-oncogenes. وإذا تحولت هذه إلى جينات سرطانية ينتج نمو خلوي غير مقيد، ويتشكل الورم. ويمثل التطور من النمو الخلوي الطبيعي إلى تكوُّن الورم neoplasia تحولاً من نمو مسيطر عليه إلى نمو غير مسيطر عليه. وتسمى العوامل التي تحفز هذا التحول محدثات inducers الأورام، والعوامل التي تمنعه مثبطات suppressors الأورام.

الجدول ٩-١ أسباب التحول الورمي

النوع	*أمثلة*
١. وراثية Genetic	ورم أرومة الشبكية retinoblastoma، داء السلاليات الغدُومي العائلي familial adenomatous polyposis.
٢. بيئية Environmental	سرطان المعدة في اليابان
٣. كيميائية Chemical	ورم المتوسطة mesothelioma (الاسبستوس)، سرطان الرئة (النيكوتين).
٤. فيروسية Viral	لمفوم بيركيت (فيروسة إيشتاين - بار)
٥. التشعيع Irradiation	الملانوم الخبيث (الأشعة الفوق بنفسجية)
٦. الاثارة المزمنة	سرطان البطانة البولية (الحصى)

الأنواع الرئيسية للعوامل التي تحدث التحول الورمي تظهر في الجدول ٩-١.

وينمو الورم الحميد بالتوسع expansion ولكنه لا يُغزو الأنسجة، أما الورم الخبيث فينمو بغزو الأنسجة المحيطة ويستطيع في معظم الحالات الانتشار بالنقائل metastases.

سبق أن قيل منذ ثلاثمائة عام "إن أيّ نوعٍ من الإثارة الخارجية سواء نشأت من حركةٍ أو حرارةٍ أو لدغةٍ قد تسبب السرطان". فأهل كشمير مثلا عرضة للإصابة بسرطان جلد الفخذين وأسفل البطن، وهذا يرجع إلى عادتهم بالتماس الدفء بأن يجلسوا القرفصاء ويعانقوا آنية خزفية (تُدعى *الكنغري Kangri*) (الشكل ٩-١) تحتوي على فحمٍ متوقد، مما يؤدي إلى تهيج الجلد المحاذي من الحرارة والدخان. وسرطان 'منظفي المداخن chimny sweeps cancer' (انظر الفصل ٦١)، و'شفة الرجل الريفي countryman's lip' (انظرالفصل ٣٠)، وسرطان 'عمال القطران tar worker's cancer' (الشكل ٩-٢) ما هي إلا أمثلة أخرى على التهيج المزمن المصاحب للعوامل الكيماوية المسرطنة (انظر الفصل ١٠).

إن تجدد الأنسجة وإمكانية ايقاظ الخلايا المضغية الهاجعة dormant embryonic cells قد يشجع التغيرات السرطانية، إذ يشاهد سرطان الكبد hepatoma الأولي أحيانا في حالات تشمع الكبد حيث تنشأ من خلايا الكبد التي تحاول تجديد نفسها، وبالمثل ينشأ أحيانا ورمٌ حرشفيٌ squamous carcinoma في القرحات المزمنة (الشكل ٩-٣) أو في نَدْبَة scar مرضية (الفصل ١٠، 'قرحة مارجولين Marjolin's ulcer')، ولا يندر أن ينشأ غرَن ليفيّ fibrosarcoma في النَدَب.

وتسبب الفيروساتُ عدمَ استقرارٍ داخل نواة الخلية وبذلك تتورط في نشأة بعض الأورام مثل لمفوم بيركيت Burkitt's lymphoma وغرَن كابوسي Kaposi's sarcoma (انظر الفصل ١٣). والثؤلول wart أكثر مثلٍ شائعٍ تسببه الفيروسات، وفي هذه الحالة فيروس الحُلَيْموم البشري human papilloma virus.

تعريفات DEFINITIONS

الضخامة Hypertrophy هي زيادة حجم العضو دون زيادة عدد الخلايا.

فرط التنسج Hyperplasia هو زيادة حجم العضو بسبب زيادة عدد الخلايا.

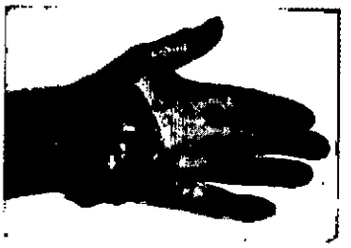
الحؤول Metaplasia. إنّ الظهارة epithelium التي ينشأ منها الورم قد حدث فيها تغيرات في خصائصها بالفعل، فالظهارة المتحولة transitional epithelium في المثانة تتبدل إلى ظهارة حرشفية squamous epithelium، والظهارة العمودية في المرارة والقصبات الهوائية تتحول إلى ظهارة حرشفية، وأيضًا يتحول النسيج الظهاري العمودي في المعدة إلى ظهارة معوية intestinal epithelium.

الكشم Anaplasia. تتألف الأورام عادة من خلايا تشبه خلايا النسيج الذي تنشأ منه، لكن نموها السريع يجعل ذلك التشابه أقل وضوحًا (تغيرات كشمية anaplastic changes).

الشكل ٩-١ سرطان كانجري. (عمر *شاه، كشمير الهند.*)

التمايز Differentiation. تقسم الأورام إلى أورام جيدة التمايز well differentiated ومتوسطة التمايز moderately differentiated وسيئة التمايز poorly differentiated بناءً على درجة التشابه بين الخلايا الورمية وترتيبها (الشكلياء morphology) وبين النسيج الأم.

المسخومات Teratomas، وتنشأ من خلايا شاملة الوسع totipotent cells تحتوي على خلايا تمثل الطبقات المضغية embryonic الثلاث: الأديم الظاهر ectoderm، والأديم المتوسط mesoderm، والأديم الباطن endoderm. (الشكل ٩-٤). وتحتوي المسخومات الجلدانية teratomatous dermoids مثلاً، على شعرٍ وأسنانٍ وعضلاتٍ وأنسجةٍ غُدّيّة. والمسخوم العجزي العصعصي sacrococcygeal (الشكل ٩-٥) نوع غريب يمكن اعتباره *جنينًا في جنين fetus in fetus* (جنين "مشتمل" an "included" fetus).



الشكل ٩-٢ سرطان الخلايا الحرشفية على ظهر يد عامل قطران.

الشكل ٩-٣ سرطان الخلايا الحرشفية في قرحة دوالية.

الأرومات Blastomas تنمو من خلايا وحيدة الوسع unipotent، وتنشأ الأورام من أي طبقة من الطبقات المضغية الثلاث مثل ورم الأرومة العصبية neuroblastoma.

الكيسات الجلدانية Dermoid cysts. 'الجلداني' مصطلح فضفاض يطلق على الكيسات المبطنة بطبقة من خلايا ظهارية حرشفية، وتحدث في أماكن متعددة من البدن. والكيسات الزهمية sebaceous cysts مبطنة بطبقة حرشفية سطحية، وعليه، فإن التسمية الأدق هي كيسة بشرانية epidermoid cyst.

الشكل ٩-٤ ورم مسخي ناشيء من تجويف الفم في رضيع. يحتوي الورم على غضروف وعضل (الطبقة الوسطى) ونسيج عصبي (الطبقة الخارجية) وظهاره تمثل المعي (الطبقة الداخلية). ازيل الورم بنجاح. (*الدكتورين براتاب وسهاي - قسم الجراحة - كلية طب جانس- الهند.*)

الشكل ٩-٥ مسخوم عجزي عصعصي على شكل ساق (ساق ثالثة) لها أباخس وأظافر بدائية تم استئصالها بنجاح.

الشكل ٩-٦ كيسة جلدانية خارجية نموذجية (كبيرة جدًا).

الجلدانيات المسخومة Teratomatous dermoid (انظر سابقًا) تظهر في المبيض والخصية وخلف الصفاق retroperitoneal

والمنصف العلوي superior mediastinum ومنطقة أمام العجز presacral، وقد تحدث تغيرات خبيثة (سرطانية أو غرَنية sarcomatous) في هذه الكيسات.

الجلداتيات المتوشطة Sequestration dermoids (انظر الكيسات لاحقًا). وهي ليست نموّات جديدة، ولكنها تتكون من أعشاش خلايا ظهارية مشمولة inclusion of epithelial nests تحت السطح في أماكن تلاقي خطوط الجلد والتحامها في أثناء التطور. (خط الوسط midline) والناتىء الزاوي الخارجي external angular process (الشكل٩-٦)، وجذر الأنف root of the nose (الفصل ٣٠) والكيسة الغلصمية (خيشومية) branchial، (الفصل ٣٦).

الجلداتيات المغروسة Implantation dermoids (انظر الكيسات فيما بعد). وقد تنتج عن الجروح الوخزية، وغالبا ما تحدث في أصابع اليد حين تنغرس الخلايا الظهارية الحية تحت سطح الجلد.

حميدة أو خبيثة Innocent or malignant. الأورام الحميدة innocent or benign لها محفظة encapsaulated عادة، ولا تنتشر أو ترجع بعد استئصالها التام. أما أعراضها وتأثيراتها التي قد تكون ضارة، فتنجم عن حجمها أو موقعها أو ما تحدثه من ضغط. وتفرز بعضُ الغدومات adenomas *هورموناتٍ* تؤثر في وظائف الجسم. والأورام الحميدة متعددة في الغالب.

الأورام الخبيثة Malignant tumours. وخصائص الخباثة هي:

- غزو الأنسجة المجاورة.
- تعدد أشكال pleomorphism الخلايا.
- التكاثر السريع.
- نزعة هذه الأورام للانتشار إلى أماكن أخرى في الجسم عن طريق الأوعية اللمفية والدموية.
- فقدان الوزن (الدنف cachexia).

وغزو الأنسجة المجاورة في مرحلة مبكرة هو أهم علامة للأورام الخبيثة. والكثير من خلايا الورم السرطاني تحتوي على عدد غير طبيعي من الكرموسومات التي ليست من مضاعفات العدد الفرداني haploid الاعتيادي (= اختلال الصيغة الصبغية aneuploidy).

وهناك إيحاء بأن تقسيم الأورام إلى هاتين المجموعتين الكبيرتين (حميدة وخبيثة) يفرض مفهومًا متحجرًا جدًّا (والتر Walter)*. فهناك نوع ثالث أو متوسط من الأورام يشمل بعض أورام السرطاوي carcinoid وغدُوم القصبة adenoma of bronchus والأورام اللعابية المختلطة mixed salivary tumours وسرطان الخلية القاعدية basal cell carcinoma، الخ. وهذه الأنواع المتوسطة تغزو موضعيًا، ولكن نزعتها لأن تنتشر بالأوعية اللمفية والدموية ضئيلة جدًا.

الأورام الحميدة BENIGN TUMOURS

الغدُوم Adenoma. ينشأ الغدُوم من الغدد المفرزة secreteroy glands، ويشبه البنيةَ التي نشأ منها، ويكون له محفظة، ويفرز أحيانًا هورموناتٍ لها تأثير كبير في عملية الاستقلاب metabolism كما هو الحال في الدرقية thyroid والدريقة parathyroid والبنكرياس. ويحتوي الغدوم أحيانًا على نسبة عالية من النسيج الليفي، مثل الغدوم الليفي الصلب hard fibroadenoma في الثدي، بينما يحدث في حالات أخرى، كما يلاحظ في البنكرياس والغدة الدرقية، تنكسٌ كيسي cystic dgeneration بشكل شائع. والأورام الغدية التي تظهر في غدد الأغشية المخاطية السطحية عرضة لأن تصبح مُسَوَّقَةً pedunculated مثلَ 'سليلة' المستقيم 'polypus` rectal.

الحُلَيْموم (الورم الحُلَيْمي) Papilloma. يتألف الورم الحُلَيْمي من محور مركزي من النسيج الضام إضافة إلى أوعية دموية ولمفية؛ ويكون سطحه مغطىً بنسيج ظهاري إمَّا حرشفيًا أو متحولاً أو مكعبيًا أو عموديًا حسب موقع الورم الحُلَيْمي. وقد يكون السطح خشنًا فقط أو يتألف من نواتئ زُغابية villous processes دقيقة لا حصر لها، مثل تلك التي تحدث في الكلوة والمثانة والمستقيم. وقد تشبه الحُلَيْموماتُ في هذه الحالات الأورامَ الخبيثة لأن نموّاتٍ ثانويةً قد تظهر بالغرس implantation، وتصبح الأورام عاجلاً أو آجلاً خبيثةً بشكل صريح (انظر الفصل ٥٨). والمواقع الشائعة الأخرى للحُلَيْموماتِ هي الجلد والقولون والشفة واللسان والأحبال الصوتية وجدران الكيسات، خاصة تلك التي تظهر في الثدي والمبيض.

الليفوم (الورم الليفي) Fibroma. إن الليفوم الحقيقي (الذي

---

* *جون ب والتر John B. Walter، معاصر. أستاذ مشارك، علم الأمراض، جامعة تورونتو، كندا.*

يحتوي على نسيج ليفي ضام فقط) نادرُ الحدوث. ومعظم الليفومات تترافق مع أنسجة من الأديم المتوسط mesoderm كالعضل (العضلوم الليفي fibromyoma) والشحم (الليفوم الشحمي fibrolipoma) وأغلفة الأعصاب nerve sheaths (الليفوم العصبي neurofibroma)، الخ. والأورام المتعددة ليست نادرة، مثل الوُرام الليفي العصبي multiple neurofibromatosis، (مرض فون ركلنهجهاوزن von Recklinghausen's disease الشكل ٩-٧).

الشكل ٩-٧ وُرام ليفي عصبي.

وقد تكون الليفومات *قاسية أو طرية*، بناءً على نسبة النسيج الليفي إلى الأنسجة الخلوية الأخرى. والليفومات الطرية شائعةٌ تحت جلد subcutaneous الوجه، وتظهر كورم طري بني اللون[1].

الورم الرباطي Desmoid tumour. إنه نوع غير عادي من الليفوم يحدث في جدار البطن (انظر الفصل ٥٥)، وقد يرتبط نوعه داخل الصفاق بداء السليلات القولوني العائلي familial polyposis coli (انظر الفصل ٥٠).

الجُدَرَة Keloid. يحدث هذا النمو المفرط من النسيج الليفي غالبًا في النَدَب الجراحية خاصة عند أصحاب البشرة السوداء.

الشحموم Lipoma. الشحموم عبارة عن ورم بطيء النمو يتكون من خلايا دهنية من النوع الكاهلي adult type. وقد تكون للشحمومات محفظة أو تكون منتشرة، وتحدث في أي مكان يوجد فيه شحم، وبذلك يستحق لقب "الورم العام universal tumour"، أو الورم الذي يوجد في كل مكان ubiquitious tumour. والرقبة وجدار البطن والفخذان من مواقعه المفضلة.

الشحموم ذو المحفظة Enapsulated lipoma من أكثر الأنواع شيوعا. ومن ظواهره الخاصة تفصصه lobulation ووجود حافة مميزة، وقد يتم الحصول على شعور بالتموج fluctuation. وكما هو متوقع، يتعرض الشحموم الذي يحتل موقعًا عميقًا لأن يُشخَص خطأ على أنه ورم آخر. ومعظم الأورام الشحمية غير مؤلمة، ولكن بعضها يثير إحساسًا بالوجع الذي ربما يشع radiate.

الشكل ٩-٨ شحموم عملاق في الفخذ.

الشحمومات المتعددة Multiple lipomas ليست نادرة الحدوث، وتبقى الأورام صغيرة أو متوسطة الحجم، وقد تكون مؤلمة أحيانا، وفي هذه الحالة يكون المرض غالبًا *وُرامًا شحميًا عصبيًا neurolipomatosis*. ومرض *ديَركُم*[*] *Dercum's disease* أو الشحامة المؤلمة adiposis dolorosa الذي يتميز بترسبات دهنية خاصة في الجذع، عبارة عن حالة مرافقة.

وعندما يحتوي الشحموم على كمية زائدة من النسيج الليفي يطلق عليه *شحمومًا ليفيًا fibrolipoma*. وتوجد في حالات أخرى،

---

[1] أوليفر كروموبل Oliver Cromwell، ١٥٩٩-١٦٥٨، اللورد الوصي Lord Protector على انجلترا منذ عام ١٦٥٣ حتى وفاته، كان مشوها بأحد هذه الأورام، التي أسماها ثؤلولا. وكان يصر بأن يظهر الثؤلول في كل صوره المرسومة.

[*] *فرانسيس ظفير ديركم Francis Xavier Dercum، ١٨٥٦-١٩٣١. اختصاصي أعصاب، كلية طب جيفرسون، فيلادلفيا، بنسلفانيا، الولايات المتحدة الأمريكية: وصف الشحامة المؤلمة عام ١٨٨٨.*

وعائية vascularity كبيرة، غالبًا مع توسع الشعيرات telangiectasis في الجلد الذي يغطيه، ويكون الورم في هذه الحالة ورمًا شحميًا وحميًا *naevolipoma*. وقد تحدث تغيرات غرَنية sarcomatous changes في الشحومات الكبيرة في الفخذ (الشكل ٩-٨) والكتف (الشكل ٩-٩) وخلف الصفاق. وقد يحدث تنكس مخاطي *myxomatous degeneration* أو تصبُّن *saponification* أو تكلس *calcification* في الشحومات بعد أمدٍ طويل.

الشكل ٩-٩ غرَن شحمي: لاحظ جرح العملية السابقة. (د.ر.س. درج *Dr R.s Durg الهند.*)

وتقسم الشحومات المطوقة من الناحية السريرية، حسب مواقعها.

• *تحت الجلد Subcutaneous*. وغالبًا ما توجد في منطقة الكتف والظهر بالرغم من أنه ليس هناك مكانٌ محصن في الجسم. وقد يوجد الشحوم فوق السنسنة المشقوقة spina bifida، وقد يصبح الورم الشحمي تحت الجلد مُسَوقًا pedunculated أحيانًا (شحوم شجراني lipoma arborescens).

• *تحت اللفافة Subfascial*. وتحدث تحت لفافة الراحة أو الأخمص، وتشخص خطًا على أنها التهاب غمد الوتر التدرني tuberculous tenosynovitis، لأن اللفافة القوية فوقها تخفي معالمَ حافة الأورام وتقبضها. وتُواجَه الصعوبة عند استئصالها استئصالا تامًا لأن الضغط يشجعها حتى تتفرع. وتحدث شحومات تحت اللفافة أيضًا في الطبقة اللَعوية areolar layer تحت سفاق الشواة epicranial aponeurosis، وإذا طالت بها المدة، فقد تسبب تآكل العظم المستبطن مما يؤدي إلى جسٍّ خسوفٍ عند إزاحة الورم جانبًا.

• *تحت زليلي Subsynovial*. وتنشأ من الرفادة الدهنية حول المفاصل، خاصة الركبة. ويمكن الخلط بينها وبين كيسة بيكر Baker's cyst، ولكن يسهل تفريقهما لأن قوامها بالمقارنة مع الكيسة أو الجراب bursa يبقى ثابتًا سواء أكان المفصل مثنيًا أم مبسوطًا.

• *داخل المفصل Intra-articular*.

• *بين العضلات Intermuscular*. وغالبًا في الفخذ أو حول الكتف، ويصبح الورم أكثر متانة عند انقباض العضلات المجاورة له نتيجة الضغط المنتشر. وقد يسبب ألمًا ووهنًا في المهام العضلية بسبب التدخل الميكانيكي، ويصعب تمييز الحالة من الغرَن الليفي fibrosarcoma.

• *جنيب العظم Parosteal*. وأحيانًا يوجد الشحوم تحت السمحاق periosteum.

• *تحت المصلية Subserous*. وتوجد الشحومات تحت الجَنَبة، حيث تشكل أحد أنواع أورام الصدر الحميدة، وقد ينمو الشحوم خلف الصفاق إلى حجم ضخم، ويشبه مَوَهَ الكلوة hydronephrosis أو كيسة بنكرياسية.

• *تحت المخاطية Submucous*. ويوجد في السبيلين التنفسي والهضمي. ويندر أن يسبب الشحومُ انسدادَ التنفس. وقد ينشأ تحت مخاطية اللسان (انظر الفصل ٣١). وقد يسبب الورم الشحمي في الأمعاء، انغلافًا معويًا intussusception، وقد يكون ذلك المؤشر الأول لوجوده.

• *خارج الأم الجافية Extradural*. الشحوم نوع نادر من الأورام الشوكية spinal. ولا تحدث الشحومات داخل القحف نظرًا لعدم وجود الشحم هناك.

• *داخل الغدد Intraglandular*. يندر أن يحدث الشحوم في البنكرياس أو تحت محفظة الكلوة أو في الثدي (انظر الفصل ٣٩).

المعالجة Treatment. يُستدعَى استئصال الشحوم إذا سبب متاعب للمريض بسبب موقعه أو حجمه أو مظهره أو كان مصدرًا للألم.

ويجب أيضًا في أثناء العملية الجراحية، إزالة أيّ امتدادات للورم تشبه الأصابع، في الأنسجة المجاورة. وعلى الرغم من أن

الورم لاوعائي avascular، فإنّ العناية مطلوبة للحصول على إرقاء haemostasis تام في الفجوة المتكونة وإلاّ شاع حدوث الدميوم haematoma، الذي ربما أعقبه الخمجُ infection وتأخّرَ التئام الجرح. وكثيرًا ما يتطلب الأمر نزح drainage الجرح.

وتحدث الشحومات *المنتشرة Diffuse lipomas* في النسيج تحت جلد العنق، ويمتد من هناك إلى منطقة أمام الأذن preauricular في الوجه. والورم ليس له محفظة واضحة ولا يسبب أيّة مشكلات للمريض سوى منظره البشع.

العصبوم Neuroma. العصبومات الحقيقية أورامٌ نادرة، وتحدث مرتبطة بالجهاز العصبي الودي sympathetic. وتشمل الأنواع التالية:

• *العصبوم العُقدي Ganglioneuroma*، ويتألف من خلايا عقدية ganglion cells وألياف عصبية. وتنشأ من العقد الودية sympathetic ganglia، وهكذا توجد خلف الصفاق أو في العنق او الصدر.

• *ورم الأرومة العصبية Neuroblastoma*. وهو أقل تمايزًا من العصبوم حيث تكون خلاياه من نمط مضغي embryonic type. ويشبه الورمُ إلى حدٍّ ما، غرَن الخلايا الدائرية round cell sarcoma، وينتشر بتيار الدم. ويحدث في الرضع والأطفال الصغار، وقد يحصل فيها هدأة ذاتية spontaneous remission أحيانًا.

• *العصبوم النخاعيني (المَيْلِيني) Myelinic neuroma*. وهو نادر جدًا، ويتكون من ألياف عصبية فقط حيث تكون العقد العصبية غائبة. وينشأ هذا الورم مرتبطًا مع النخاع الشوكي spinal cord أو الأم الحنون pia mater .

ورم غمد الليف العصبي Neurilemmoma (مرادف الشفانوم schwannoma). تنشأ هذه الأورام المفصصة والتي لها محفظة من خلايا غمد الليف العصبي neurolemmal cells. وهي طرية ومظهرها يضرب إلى البياض. والورم يزيح العصب الذي تنشأ منه جانبًا، ويمكن استئصالها (الشكل ٩-١٠).

الليفوم العصبي Neurofibroma. ينشأ من الأنسجة الضامة في غمد العصب، وتعرف منه الأنواع التالية.

موضعي Local. يظهر الليفوم العصبي الوحيد عادة تحت الجلد. وتشكل "العقيدة المؤلمة تحت الجلد" تورمًا متينًا أملس يمكن تحريكه باتجاه جانبي، ولكنه متشبث بالعصب الذي ينشأ منه. وقد يحدث المَذَل paraesthesia والألم نتيجة ضغط الورم على الألياف العصبية التي تنتشر فوقه. ويحدث أحيانًا تنكس كيسي cystic degeneration أو تغيرات غرَنية.

وقد ينشأ هذا الورم أيضا من أغمدة الأعصاب المحيطية peripheral أو القحفية cranial كالورم السمعي acoustic tumour (انظر الفصل ٢٨). وبما أن الورم يشكل جزءًا لا يتجزأ من العصب، فإن إزالته تصعب من دون قطع العصب نفسه. والرجعة recurrence معروفة في الأعصاب الكبيرة، وكذلك التغيرات الخبيثة (الغرَنية).

الشكل ٩-١٠ ورم غمد الليف العصبي في العصب اللساني متصلا بالغدة اللعابية تحت الفك.

الوُرام الليفي العصبي العام Gneralized neurofibromatosis (مرادف. مرض فون ركلنجهاوزن* von Recklinghausen's disease). قد يصاب أي عصب قحفي cranial أو شوكي spinal أو محيطي peripheral في هذا المرض الوراثي (صبغي جسدي سائد autosomal dominant) بزيادة في سماكته بصورة منتشرة أو عقيدية (الشكل ٩-٧). ويحدث النمو المفرط مرتبطًا بغمد الليف العصبي endoneurium. وقد يكون مصحوبًا بالاصباغ pigmentation (*قهوة بالحليب (اللبن) café au lait*) ويمكن حدوث تغيرات غرَنية.

الوُرام الليفي العصبي الضفيري Plexiform neurofibromatosis. وهذا النوع النادر يحدث عادة مرتبطًا بفروع العصب القحفي الخامس (الشكل ٩-١١)، مع أنه ربما يحدث في الأطراف (الشكل ٩-١٠). وتصبح الأعصاب المصابة سميكة جدًا

---

* *فريدريك دانيال فون ركلنجهاوزن Fricdrich Daniel von Recklinghausen، ١٨٣٣-١٩١٠. أستاذ علم الأمراض في ستراسبورغ، فرنسا (١٨٧٢ - ١٩٠٦). وصف الوُرام الليفي العصبي العام عام ١٨٨٢.*

نتيجة التنكس الليفي المخاطي myxofibromatous degeneration في غمد الليف العصبي endoneurium.

الشكل ٩-١١ وُرام ليفي عصبي ضفيري في العصب القحفي الخامس. إذا أصاب الفروة، تتآكل عظام الجمجمة تحته، وفي أماكن أخرى يتدلى الجلد المصاب مكونا ثنايا غريبة الشكل (الفيل الانسان صديق تريفز).

داء الفيل العصبي Elephantiasis neuromatosa. وهذا شكل ولادي congenital نادر. فالجلد فيه خشنٌ سميكٌ جافٌ يشبه جلد الفيل، وتصبح الأنسجة تحت الجلد سميكة بصورة كبيرة. ويجد المريض صعوبة مطردة في المشي إذا أصيبت الساق. وأحد المرضى المشهورين في مستشفى لندن (الرجل الفيل) أصبح صديقا لطبيبه الجراح السير فريدريك تريفز* Sir Fredrick Treves (انظر الشكل ٩-١١ و ٩-١٢).

العصبوم الكاذب False neuroma. ينشأ من الأنسجة الضامة لغمد الأعصاب بعد الجراحة أو الرضح trauma (التهتك أو البتر). وتتألف هذه الأورام من أنسجة ليفية وألياف عصبية ملتفة.

الوعاؤوم الدموي Haemangioma، وصف في الفصل العاشر: وتتمثل بأشكالها المختلفة: الشعيري capillary والكهفي cavernous والضفيري plexiform، وهي شائعة.

الوعاؤوم العصبي Glomangioma (مرادف. ورم الكُبَّة Glomus tumour). تنشأ هذه الأورام من كُبَّة جلدية تتكون من شُرَيْن arteriole متعرج يتصل مباشرة مع وُرَيْد venule، وتكون الأوعية محاطة بشبكة من الأعصاب الصغيرة. وتنظم هذه الأعضاءُ المتخصصةُ حرارةَ الجلد، وتوجد في الأطراف خاصة في فراش الأظافر nail beds. والورم يقبل الانضغاط. والألم المرتبط به أكثر بكثير مما يُتوقع بالنسبة لحجمه الذي قد لا يتجاوز بضعة ملليمترات. ويكون الألم على شكل حرقة، ويشع محيطيًا؛ ويلاحظ أكثر ما يمكن عندما يتعرض الطرف لتغيراتٍ مفاجئة في الحرارة.

الشكل ٩-١٢ وُرام ليفي عصبي ضفيري في العضد الأيمن.

ويتألف الورم عند قطعه من خليطٍ من أحياز دموية blood spaces ونسيج عصبي وألياف عضلية مشتقة من جدران الشُرَيْن arteriole (عصبوم وعائي عضلي angiomyoneuroma). وكثيرا ما تشاهد خلايا مكعبية كبيرة (خلايا كُبَيَّة glomal cells). وتنمو الأورام الكُبَيَّة الجلدية ببطء شديد، ولا تصبح خبيثة. وتجب إزالتها.

الورم العابي Hamartoma. إن مصطلح hamartoma مترجم عن الإغريقية ترجمة مضطربة على أنه 'عيب أو خلل'، لكن المعنى الحرفي هو 'إخفاق الهدف عند قذف الرمح'. والورم العابي عبارة عن شَوَهٍ في النمو يتألف من نموٍّ مفرطٍ في نسيج أو أنسجة تخص ذاك الجزء. وهكذا تكون مدى الإصابة واسعة جدًا، وتكون الآفات متعددة غالبًا. ومن الآفات الشائعة التي تمثل أورامًا

* *سير فريدريك تريفز Sir Fredrick Treves، ١٨٥٣-١٩٢٣. جراح، مستشفى لندن.*

عابية، الشاماتُ المنصبغة الحميدة benign pigmented moles، ومعظم الوعاؤومات angiomas والليفومات العصبية neurofibromas. ويصدف في أحوالٍ نادرة أن تحدث تغيرات سرطانية في ورمٍ عابي ولكن الآفة تعتبر عمليًا ورمًا حميدًا (بيترز Peters)*.

الأورام الخبيثة MALIGNANT TUMOURS

السرطان Carcinomas ينشأ من خلايا الأديم الظاهر ectoderm أو الأديم الباطن endoderm، وتصنف حرشفيةً squamous أو ذاتَ خلايا قاعديةٍ basal celled أو غُدّيّةً glandular. وتحدث الأغران sarcomas مرتبطة ببنياتٍ أصلُها من الأديم المتوسط mesoderm، ومنها الغَرَن الليفي fibrosarcoma والغَرَن العظمي osteosarcoma.

السرطان Carcinoma

السرطان الحرشفي (الصدفي) Squamous وينشأ من السطوح المغطاة بظهارة حرشفية خصوصا نتيجة تهييج مزمن. ويسبب التهييج المزمن أيضًا في الخلايا المتحولة transitional cells (مثل حصاة في حوض الكلوة) أو الخلايا العمودية (مثل المرارة) تغيرًا في هذه الخلايا إلى النمط الحرشفي (حؤول حرشفي squamous metaplasia)، وبذلك يؤدي إلى السرطان. وقد يتم غزو العقد اللمفية الناحيّة regional lymph nodes، وربما تصاب بالخمج infection من الإنتان sepsis المرافق للنموّ الأولي. وتحدث النقائل metastases المحمولة بالدم، ولكن هذا نادر الحدوث في سرطان الجلد.

والسرطان الحرشفي عيانيًا macroscopic إما أن يكون تكاثريًا proliferative أو تقرحيًا ulcerative. وتشاهد في المقاطع كتل صلدة من خلايا متعددة السطوح polyhedral cells، تقوم بغزو الأنسجة العميقة. و'أعشاش الخلايا cell nests' واضحة عادة في الحالات التي تنمو ببطء، وذلك لأن الخلايا العميقة تصبح مسطحة ويطرأ عليها التقرُّن keratinisation. والخلايا الشوكية prickle cells (acanthotic) تميز هذا الورم، وتشبه تلك الموجودة في البشرة.

ذو الخلية القاعدية Basal-celled (مرادف: القرحة القارضة rodent ulcer). (انظر الفصل ١٠).

السرطان الغدّي Glandular. ويشيع حدوثه في السبيل الهضمي والثدي والرحم، وبدرجة أقل في الكلوة والبروستاتة والمرارة والغدة الدرقية. والأنواع الثلاثة من السرطان الغدّي هي:

• *السرطان البسيط Carcinoma simplex*، والخلايا فيه مرتبة في مجموعات محددة، ولا يمكن التعرف فيها على بنيات غدّية. ويكثر حدوث هذا النوع في الثدي، حيث تكون غالبية الخلايا دائرية أو متعددة السطوح.

• *السرطان الغدي Adenocarcinoma*، ويدعى هكذا من نزعة الخلايا لأن تشكّلَ عنيبات acini تشبه تلك الموجودة في الغدد التي تنشأ منها. لكن الأسناخ alveoli ليس لها قنوات، وجدرانها تتكون من طبقات من خلايا تغزو الأنسجة المجاورة. وتحتفظ خلايا النمو الأولي، وحتى خلايا النقائل metastases، بقدرتها على الإفراز؛ فالسرطان الغدّي القصبي bronchial adenocarcinoma معروف جيدًا في هذا المجال.

• *السرطان الغروائي Colloid carcinoma* (المخاطاني mucoid). وهو عبارة عن عملية تنكس تحدث في الأورام التي تنشأ من خلايا تفرز المخاط. وينتشر المخاط في سدى stroma النمو، حيث يظهر على شكل كتل هلامية، ويشاهد بشكلٍ نموذجي في القولون والمعدة.

وتقسم السرطانات الغدية إلى عدة أنواع فرعية، دماغاني encephaloid (طري)، وصلد scirrhous (قاسي)، وصلد ضامر atrophic scirrhous (قاسي جدًا). ويعتمد هذا التمييز سريريًا على معدل نموها، ومرضيًا (باثولوجيًا) على مقدار الأنسجة الليفية بالنسبة إلى العناصر الغدية. والأمثلة على ذلك تحدث في سرطان الثدي (انظر الفصل ٣٩).

طرق انتشار الأورام الخبيثة Methods of spread.

الانتشار المباشر Direct spread (الامتداد الموضعي Local extension). يتم غزو المناطق المجاورة بسهولة عبر مستويات الأنسجة الضامة، وليس هناك أيّ بنية تستطيع المقاومة. وتصاب الأوردة قبل الشرايين، أما العضلات فهي أقل عرضة للغزو أو الترسبات النقيلية من الأنسجة الأخرى، كما تجدُ اللفافةُ الغزوَ المباشر، مثل لفافة دينونفيليير* Denonvillier's fascia بالنسبة لسرطان المستقيم.

---

* *فيليب مايكل بيترز Philip Michael Peters، ١٩١٦-١٩٧٧. اختصاصي علم الأمراض، مستشفى رويال نورفرن، لندن.*

* *تشارلز دينونفيليير Charles Denonvillier، ١٨٠٨-١٨٧٢. جراح باريسي.*

الانتشار اللمفي Lymphatic spread يتم إما بالتوغل permeation أو الانصمام embolism .

• *التوغل Permeation*. تنمو الخلايا السرطانية في الأوعية اللمفية من النمو الأولي، وقد يحدث أيضًا باتجاه رجوعي retograde direction. وتحفز الخلايا السرطانية التليفَ حول الأوعية اللمفية، غير أن هذا لا يمنع تقدم المرض. وفي بعض الحالات، على الأخص الملانوم melanoma (الفصل ١٠)، تتغلب مجموعات من الخلايا على التليف المحيط بها، مما يؤدي إلى نشوء ترسبات سرطانية متوسطة بين النمو الأولي والعقد اللمفية.

• *الانصمام Embolism*. يمكن للخلايا السرطانية التي تغزو الأوعية اللمفية أن تنفصل وتنتقل بالدوران اللمفي lymphatic circulation إلى العقد الناحيّة، وبذلك تصاب عقدٌ بعيدة نسبيًا عن الورم في مرحلة مبكرة.

الانتشار عن طريق مجرى الدم. يمكن رصد الخلايا السرطانية في الدم الوريدي الذي ينزح العضوَ المصاب بالسرطان. وقد يغزو سرطانُ الكلوةِ الوريدَ الكلوي وينمو داخل لُمعته lumen إلى الوريد الأجوف vena cava. وقد تتوقف الصِمّاتُ الخبيثة maligant emboli في الرئتين أو الكبد (ترسبات ثانوية secondary deposits – نقائل metastases)، وقد تلاحظ ترسبات عجيبة منقولة بالدم في حالات ليست قليلة. والسرطانات الدرقية والثديية والقصبية تنتشر بشكل شائع في تيار الدم.

البذار Seeding. لقد لوحظ اغتراس implantation خلايا السرطان في بعض الحالات عندما يكون الجلد أو الغشاء المخاطي على اتصال وثيق مع النمو الأولي. ومثال ذلك *سرطان القُبلة kiss cancer*، فهو سرطان الشفة السفلى الذي يصيب العليا، وسرطان الشفر الكبير labium majus الذي يؤدي إلى نمو مماثل في جهة الفرج المقابلة. وقد تكون رجعة السرطان بعد الجراحة أحيانًا نتيجة *انغراس* الخلايا السرطانية في الجرح. ومن الأمثلة على سوء الحظ هذا، ظهورُ ترسبات خبيثة في نَدْبَة المثانة بعد استئصال النمو الأولي عن طريقٍ فوق العانة suprapubic، وعقيدات سرطانية في نَدْبَة الشق incision بعد استئصال الثدي. وعند إصابة أحد التجاويف، يمكن أن تنتشر خلايا حرة عائمة من السرطان مثل الكِسَفِ الثلجية في جميع السطوح المصلية. أما في البطن، فإن الانتشار خلال الجوف العام *transcoelomic* أمر بارز بشكل خاص عندما تترسب بالجانبية خلايا من سرطان هلامي في المعدة في مبيض نشيط وتؤدي إلى أورام ثانوية في المبيض (ورم كروكنبيرغ Krukenberg، انظر الفصل ٤٤)؛ والانتشار داخل التجويف قد يحدث أيضًا في الجَنَبَة pleura والأحياز الدماغية الشوكية cerebrospinal spaces.

الدرجات والمراحل Grading and staging. تستعمل درجات المرض ومراحله في تقييم درجة خباثة الورم كمؤشر لإنذاره prognosis، وربما يستعمل مرشدًا في تحديد أنماط المعالجة المطلوبة ومداها. وتشير المراحل والدرجات المتقدمة إلى الحاجة إلى طرق العلاج المساعدة adjuvant.

الدرجات: الدرجات هي محاولة للتنبؤ بعدوانية aggressiveness الورم الخبيث بحساب نسبة الخلايا الخبيثة إلى الخلايا غير الخبيثة في الورم. ويمكن التعرف على أربع درجات:

١: خلايا خبيثة أقل من ٢٥ بالمائة؛
٢: خلايا خبيثة ٢٥–٥٠ بالمائة؛
٣: خلايا خبيثة ٥٠–٧٥ بالمائة؛
٤: خلايا خبيثة أكثر من ٧٥ بالمائة.

الدرجات لا يعول عليها كثيرًا ولكن يمكنها إضافة معلومات قيمة لوسائل أخرى مثل التصنيف.

***وضع المراحل Staging*. (أ) و ع ن (ورم، عقدة، نقائل) TNM classification**. تبناه الاتحاد الدولي ضد السرطان. لقد تم توسيع استعمال تصنيف و ع ن TNM ليشمل مواقع سرطانية عديدة.. هذه مراحل سريرية مفصلة يصل إليها المعالج السريري بالتحقق من النقاط التالية عندما يفحص المريض: ما هو امتداد الورم الأولي؟ وهل هناك عقد لمفية مصابة؟ وهل هناك أية نقائل؟ وتسجل المعلومات التي يتم الحصول عليها، مثلا في سرطان الثدي، كما يلي:

ورم (و T)	*عقد (ع N)*	*نقائل (ن M)*
و١ – ٢سم أو أقل. لا تشبتب الجلد.	ع٠ – لاعقد مصابه.	ن٠ – لا نقائل.
و٢ – أكثر من ٢سم وأقل من ٥ سم. الجلد ملتصق أو مرصوع dimpled. لاتشبث بالعضلة الصدرية.	ع١ – العقد الابطية يمكن تحريكها، (أ) ليست مهمة، (ب) مهمة.	ن١ – وجود نقائل، أو إصابة الجلد خارج منطقة الثدي. أو وجود عقد لمفية في الجهة المقابلة.
و٣ – أكثر من ٥ سم وأقل من ١٠ سم،	ع٢ – العقد اللمفية متشبثة fixed.	
	ع٣ – عقد فوق الترقوة supra-clavicular أو تودم الذراع.	

ارتشاح الجلد أو تقرحه. تشبث بالعضلة الصدرية pectoral.

و٤ - أكثر من ١٠ سم. الجلد مصاب ولكن أوسع من الثدي. تشبث الورم بجدار الصدر.

وهكذا، على سبيل المثال، قد تكون إحدى المريضات مصابة بسرطان مبكر أي و١ ع. ن. $T_1N_0M_0$، وفي حالة أخرى متأخرة يكون اتساع المرض و٢ ع٢ ن١ $T_2N_2M_1$.

(ب) *مراحل مانشستر Manchester staging*. وهذه طريقة لوضع مراحل سريرية لانتشار سرطان الثدي (انظر الفصل ٣٩).

(ج) *مراحل ديوكس* Dukes' staging*. وهذه طريقة لتصنيف انتشار سرطان الشرج والقولون وموصوفة في الفصل ٥٣.

الأغران Sarcomas

لا يختلف الغَرَن عن السرطان بمصدره فقط، وإنما بسنّ الإصابة أيضًا، إذ إنها تشيع أكثر ما يمكن في العقدين الأول أو الثاني من العمر. وتنمو الأغران بسرعة غالبًا، وتنتشر مبكرًا بتيار الدم (الترسبات الثانوية على هيئة 'قذائف المدفع canon-balls' في الرئة من غَرَن عظمي osteogenic sarcoma.

ويتباين مظهر الغَرَن العياني تباينًا واسعًا. وتظهر معظم الأورام ككتلة لحمية كما توحي بذلك الكلمة، ولكن درجة قوامها يعتمد على نسبة الأنسجة الليفية والوعائية فيه. ويحدث النزف بشكل شائع بسبب دقة جدران الأوردة التي تمثلها في بعض الأماكن أحيازٌ وريدية.

وقد تشكل خلايا الغَرَن أنسجة شبيهة بالنسيج الأصلي الذي تظهر فيه كالغَرَنَيْن العظمي والغضروفي. وقد ينمو الغَرَن أحيانا في ورم حميد موجود بالفعل، كما يحدث في الورم الليفي والليفاني الرحمي uterine fibroid، وأيضًا في العظام المصابة بالتهاب العظم المشوّه osteitis deformans (انظر الفصل ١٩).

* *كوثبرت اسكوايز ديوكس Cuthbert Esquire Dukes، ١٨٩٠-١٩٧٧. اختصاصي علم الأمراض، مستشفى سانت مارك، لندن.*

الغَرَن الليفي Fibrosarcoma. ويتألف من خلايا مغزلية spindle cells أطوالها متباينة (وكلما استدارت كانت أكثر خباثة). ويحدث في أغماد العضلات والندب والورم اللثوي الليفي fibrous epulis (انظر الفصل ٣٢). والغَرَن الليفي في أغماد العضلات يظهر على شكل تورم مَرِنٍ elastic أو متينٍ بطيء النمو. وتوحي الأوردة المتوسعة فوق الورم بالخباثة، ويمكن مشاهدتها بالتصوير بأشعة تحت حمراء infrared photography إذا لم تكن واضحة. ويكون الورم في الغالب دافئًا، وقد يُكتشف النبضان pulsation فيه. ولا يندر أن ينشأ الغَرَن الليفي في النسيج الندبي، واحيانًا بعد تكوُّن النَدْبَة بسنوات عديدة. سير جيمس باجيت* وصف هذا النوع على أنه 'ليفوم راجع recurrent fibroid'.

معالجة الغَرَن Teatment of sarcoma. يحفز الانتشارَ استئصالُ الغَرَن الليفي غير التام. *والسلوكُ الواجب اتباعه في جميع الحالات عبارة عن استئصال واسع مع الأنسجة السوية المحاذية.* وهذا قد يعني البترَ في حالات الأطراف. وإذا لم يعالج الغَرَن الليفي أو إذا لم يكن الاستئصال الموضعي الواسع ناجحًا، فإنه بالنهاية ينفطر fungates خلال الجلد. وتنتثر النقائل بشكل واسع، ولسوء الحظ، ليس للمداواة بالأشعة radiotherapy سوى تأثير ضئيل على النمو الأولي أو على الترسبات الثانوية سواء بسواء. والأغران تستجيب غالبًا لأدوية مضادة السرطان anticancer، ولكن الورم الليفي يقاوم أكثر من الأنواع الأخرى. أما غَرَن العظم فهو حساس للمداواة بالأشعة، الذي يستعمل في بعض الحالات بديلاً عن البتر (انظر الفصل ١٨).

اللمفومات Lymphomas. وتنشأ في العقد اللمفية أو اللوزتين أو لطخات باير* Peyer's patches أو العقيدات اللمفية في الأمعاء. وأكثر العقد إصابة تلك الموجودة في الرقبة والمنصف mediastinum (انظر الفصل ١٣)، ولها انذارٌ prognosis سيئ.

الأورام الزليلية Synovioma. وهذا الورم النادر فعلا، قد ينشأ من المفصل الزليلي وغمد الوتر، وخاصة تلك الموجودة في اليد. وتظهر على شكل تورم طري غير مؤلم، وقد تحدث فيه تغيرات غَرَنية. ويُوثَّق التشخيص فقط باستئصال الورم وفحصه.

* *سير جيمس باجيت Sir James Paget، ١٨١٤-١٨٩٩. جراح، مستشفى سانت بارثولوميو، لندن.*

* *يوهان كونراد باير Johann Corrad Peyer ١٦٥٣-١٧١٢. اختصاصي تشريح سويسري.*

الوحمة والملانوما Naevus and melanoma . موصوفة في الفصل ١٠.

البطـــانوم (الـــورم البطـــاني) Endothelioma. ورم المتوسطة Mesothelioma. تكون الأوعية الدموية والأحياز اللمفية والأغشية المصلية مصدرًا للأورام أحيانًا، وقد تكون خبيثة. وتظهر في الجَنَبَة pleura (انظر الفصل ٤٠)، ونادرًا في التامور pericardium والصفاق. وقد يحرّض استنشاقُ الإسبست على نموّها (ثبت أن ألياف الاسبست ·الزرقاء· أحد الأسباب). والخلايا الأصلية مسطحة، ولكنها تصبح كروية أو مكعبية الشكل عندما تحدث فيها تغيراتٌ ورمية. ويعتقد أن بطانوم الأم الجافية (السحاؤوم meningioma) ينشأ من الغشاء العنكبوتي arachnoid membrane، وهو *ليس* بنيةً بطانية endothelial structure (انظر الفصل ٢٨).

البيريثيليومات Peritheliomas عبارة عن أورام تنشأ من الطبقة البطانية في الأوعية الدموية الصغيرة أو الأوعية اللمفية، وقد يكون ورم الجسم السباتي carotid body tumour من هذا النوع (انظر الفصل ٣٦).

تحول الحميد إلى خبيث
BENIGN TO MALIGNANT TRANSFORMATION

إن بعض الأورام الحميدة عرضةٌ لأن ينتابها تغيراتٌ خبيثة، ومن المهم، من أجل العلاج والإنذار جميعًا، أن ندرك متى يحدث ذلك. وقد يتم التعرف على بعض التغيرات التالية أو عليها كلها.

- *زيادة الحجم*: الزيادة النسبية السريعة تدعو للشك دائمًا، مثل الليفيوم العصبي الذي يصبح غرَنيا.
- *زيادة الوعائية*: أوردة جلدية متوسعة، وتقرحات ونزف في النموات السطحية (مثل الملانيوم).
- *التشبث Fixity*: وينتج عن غزو الأنسجة المجاورة.
- *غزو البنيات المحانية*: ويوحي شللُ العصب الوجهي بتغيرات خبيثة في غدوم نكفي متعدد الأشكال pleomorphic parotid adenoma، مضى على وجوده أمد طويل.
- *الانتشار Dissemination*: يكون اكتشاف الترسبات الثانوية، أحيانًا الدليل على نشأة الخباثة.

الكيسات CYSTS

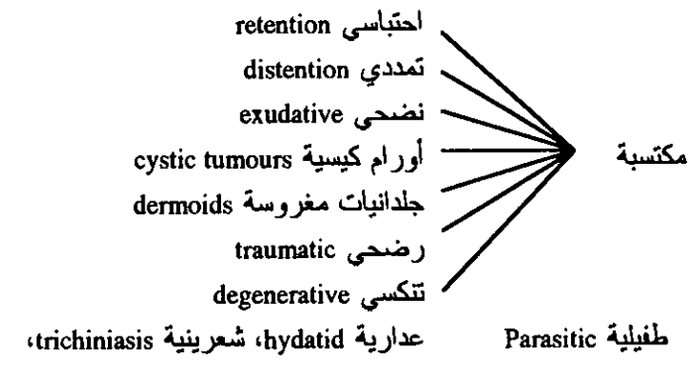
إن كلمة 'كيسة cyst' مشتقة من كلمة إغريقية تعني "مثانة bladder". ويعني مصطلح "كيسة" مرضيًا، تورمًا يتألف من تجمع سائل في كيس مبطن بنسيج ظهاري أو بطاني.

الكيسات الحقيقية True cysts. وهي عادة مبطنة بنسيج ظهاري أو بطاني. وقد تتدمر البطانة الحقيقية إذا داهمها الخمج وتتغير بنسيج حُبَيْبي granulation tissue. ويكون السائل عادة مصليا serous أو مخاطيًا mucoid، ويتفاوت بين لونٍ بنيّ من الدم المتحول إلى عديم اللون تقريبًا. وفي الكيسات البشرانية epidermoid والجلدانية dermoid والخيشومية branchial، تكون المحتويات شبيهة بالثريد أو معجون الأسنان، نتيجة إفراز خلايا متوسفة desquamated cells، وغالبًا ما توجد بلّورات الكوليسترول في السائل.

الكيسات الكاذبة False cysts. إن تجمعات سوائل معينة المحاطة بجدار لا تعتبر كيسات حقيقية. وهي عادة عبارة عن كيسات نضحية exudative أو تنكسية degenerative. وكيسة البنكرياس الكاذبة عبارة عن تجمع متكيس من السوائل في الكيس الصغير lesser sac. وقد تُحاط السوائل في التهاب الصفاق السلّي على شكل كيسات بلغيف من الأمعاء المتلاصقة. وقد تتجمع السوائل في مركز أحد الأورام (تنكس كيسي)، بسبب النزف أو النخر المميع colliquative necrosis. وقد يحدث هذا أيضًا في الدماغ نتيجة الإقفار ischaemia، حيث تتشكل كيسة سكتية apoplectic cyst.

تصنيف الكيسيات Classifiction of cysts:

ولادية Conginential
- جلدانيات وشيظية sequestration dermoids
- نبيبية مضغية (نبيبية جلدانية) tubuloembryonic (tubulodermoid)
- كيسات بقايا مضغية cysts of embryonic remants



الكيسات الولادية Congenital cysts. *الجلدانيات التوشطية Sequstration dermoid* وتنجم من خلايا جلدية مدفونة تحت خطوط إغلاق الفلوح clefts والجيوب sinuses المضغية عند التحام الجلد. وبالتالي فهذه الكيسيات مبطنة بطبقة بشرانية، وتحتوي على مادة توسفية desquamated مثل المعجون. والمواقع العادية هي:

- خط وسط الجسم – خاصة في العنق
- فوق اللحاظ الخارجي outer canthus، جلداني زاوي خارجي (انظر الفصل ٢٨)
- مثلث العنق الأمامي (الكيسة الخيشومية انظر الفصل ٣٦).

الكيسات النبيبية المضغية Tubuloembryonic cysts (جلداني نُبَيْبي tubulodermoid) وتحدث في مسار أنبوب الأديم الظاهر ectoderm الذي يستخدم في النمو مثل الكيسة الدرقية اللسانية thyroglossal cyst من القناة الدرقية اللسانية، أو الكيسة الجلدانية خلف الشرج من المعى خلف الشرج postanal gut. وتنشأ في الدماغ كيسة البطانة العصبية ependymal cysts من توشط sequstration خلايا الأديم الظاهر العصبي neuroectoderm المنبعجة إلى الداخل.

كيسات البقايا المضغية Cysts of embryonic remnants. وتنشأ هذه من نُبَيْباتٍ وقنواتٍ مضغيةٍ تختفي عادة، أو توجد فقط على شكل بقايا. ويجب عدم الخلط بين هذه الأكياس والأكياس المسخومة مثل الجلدانيات وهناك أمثلة كثيرة في الجهاز البولي التناسلي، مثلاً عند الذكور تنشأ من بقايا قناة موللر* جنيب الكلية الجنينية المؤسطة Mullerian paramesonephric duct، وعدارية مورجاجني* hydatid of Morgagni، أو من جسم الكلوة الجنينية المؤسطة وقناتها (قناة ولف* Wolffian duct) (انظر الفصل ٥٧). وكيسات المُرَيْطاء urachus، وكيسات القناة المُحّيّة المعوية vitellointestinal duct، أمثلة أخرى على كيسات البقايا المضغية (الفصل ٥٨).

الكيسات المكتسبة Acquired cysts. *الكيسات الاحتباسية Retention cysts*، وتنشأ نتيجة تجمع إفرازات إحدى الغدد، بعد انسداد قنواتها. وتُشاهَد أمثلة عليها في البنكرياس والغدة النكفية والثدي والبربخ epididymis وغدة بارثولين* Bartholin. وتبدأ الكيسة الزهمية sebaceous cyst بانسداد الغدة الزهمية، ويعقب ذلك نموُّها إلى الداخل وتجمُّع الخلايا البشرانية المتوسفة desquamated فيها، وهكذا تتحول إلى كيسة بشرانية epidermoid. وإذا احتوت الكيسة الاحتباسية في البربخ على النطفة sperm فتدعى "قيلة نطفية spermatocele".

الكيسات التمددية Distension cysts. وتحدث في الدرقية نتيجة توسع العُنَيْبات acini، أو في المبيض من الجُرَيْبات follicles. والكيسات اللمفية، والهيجروم الكيسي cystic hygroma عبارة عن كيسات تمددية. وتحدث *الكيسات النضحية exudation cysts* عندما ينضح سائل ما إلى حيز تشريحي مبطن بنسيج بطاني endothelium، كالقيلة المائية hydrocele أو الجراب bursa أو عندما "يتكيس تجمُّعٌ نضحي. وهذه عبارة عن كيسات كاذبة.

الأورام الكيسية Cystic tumours. ومن الأمثلة عليها المسخومات teratomas الكيسية (كيسة جلدانية dermoid في المبيض) والكيسات الغُدّية cystadenomas (كيسة المخاط الكاذب pseudomucinous، والغدُوم الكيسي المصلي serous cystadenoma في المبيض).

العُقَد Ganglia (انظر الفصل ٢٢).

الجلدانيات المغروسة Implantation dermoids. وتنشأ من الظهارة الحرشفية عندما تُدفَع تحت الجلد نتيجة جرحٍ نافذ. وتوجد

---

* *يوهانز بيتر موللر Johannes Peter Muller، ١٨٠١–١٨٥٨. أستاذ التشريح والفيسيولوجيا، برلين.*

* *جيوفاني باتيستا مورجاجني Giovanni Battista Morgagni، ١٦٨٢–١٧٧١. أستاذ التشريح، بادوفا، ايطاليا.*
* *كاسبر فريدريك وولف Kaspar Friedrick Wolff، ١٧٣٣–١٧٩٤. أستاذ التشريح الفسيولوجي، سانت بطرسبرغ، الاتحاد السوفيتي (سابقا).*
* *كاسبار بارثولين الثاني Caspar Brtholin, Secundus، ١٦٥٥–١٧٣٨. أستاذ الطب والتشريح والفيزياء، كوبنهاجن، الدنمارك.*

تقليديا في أصابع السيدات اللاتي يخطن بكدّ (الشكل ٩-١٣).

الشكل ٩-١٣ جلدانية مغروسة. المحتويات عبارة عن حطام خلايا متوسفة قد تتعرض للتنكس المخاطي.

الرضح Trauma. قد ينصرف الدميوم haematoma ويتحول إلى كيسة. ويحدث هذا أحيانًا في دميومات الكتل العضلية في القَطَن lion والجهة الأمامية الوحشية للفخذ أو حرف الظنبوب shin. وتتموقع بين المستويات العضلية أو اللفافية أو تحت الجلد، وتحتوي على سائل أصفر بلون القش أو لون بني الذي يحتوي على بلّورات الكوليسترول. وتصبح الكيسة مبطنة بنسيج بطاني endothelium، وربما تترسب فيها أملاح الكالسيوم. ورشف السائل له فائدة مؤقتة، ويعتمد الشفاء على استئصال الجدار استئصالاً تامًا. وقد تسبب الكيسة الدموية في داخل القحف نفس المشكلات التي تسببها الآفات المتوسعة التي تشغل الحيز expanding space occupying lesions.

الكيسات التنكسية Degeneration cysts. وقد سبق شرحها مع الكيسات الكاذبة.

الكيسات الطفيلية Parasitic cysts. وهي عبارة عن الشكل المتكيس في دورة حياة الديدان المختلفة.

الكيسة العدارية للشريطية المشوكة Hydatid cyst of the Taenia echinococcus. وهي موصوفة فيما بعد حسب العضو المصاب، كالكبد، (انظر الفصل ٤٥)؛ والرئة (انظر الفصل ٤٠).

داء الشعرينيات Trichiniasis. وهي كيسات *الشعرينية الحلزونية Trichinia spiralis*، وتصيب العضلات.

داء الكيسة المذنبة Cysticercosis. *كيسات الشريطية الوحيدة Taenia solium*. وهو مرض يصيب الخنازير، ونادرًا الإنسان. وتوجد فيه كثرة الحَمِضات eosinophilia. وتحدث الكيسات في أي عضو، وتتكلس، وربما تسبب آثارًا سريرية حسب موقعها، خاصة في الدماغ. والكيسات التي تسبب أعراضًا، هي فقط بحاجة للاستئصال.

مظاهر الكيسة السريرية Clinical features of a cyst. يمتلك التورم عادة مظهر كرة ملساء. ويعتمد *التموج fluctuation* على ضغط السائل في الداخل: فيكون ملمس الكيسة المتوترة مثل ملمس الورم المصمت، غير أن جسّها بحرص بين إصبعين، قد يبين مرونة مميزة. إضافة إلى ذلك، يكون الورم المصمت أقسى ما يمكن في المركز، بينما تكون الكيسة أقل قساوة فيه. وإذا كان هناك تموج، فيمكن للكيسة أن تختلط مع خراج بارد cold abcess أو شحموم lipoma. وللخراج البارد إطارٌ سميك مميز يحيط بمركزه الطري. والشحموم أيضًا قد يعصى على حذاقة الفحص السريري.

أما التضوء *transillumination* فمع أنه واضح للغاية في الكيسة التي تحتوي على سائل مصلي، غير أنه حقًا لا يميز بين الشحموم والكيسة الجلدانية أو الخيشومية. وهناك قولٌ قديم 'عند الظنون توقع الدهون when in doubt hedge on fat'. وحسب الظروف، يكشف الورمَ على حقيقته تصويرُ فائقِ الصوت ultrasonography والرشفُ aspiration والاستئصالُ، ويبين التصويرُ بالرنين المغناطيسي النووي nuclear magnetic resonance (NMR)، إذا توافر، التشخيصَ الحق.

الشكل ٩-١٤ دَنَف cachexia مبيضي. أجريت للمريضة عملية ناجحة لاستئصال كيسة مبيض عملاقة تحتوي ١٥ لترا من السائل. تضافر موقع الكيسة وحجمها ووزنها لتسبب المظهر التقليدي للدَنَف والقَعَس lordosis ورئمة الساقين والوجه القلق.

وقد تكون الكيسات مؤلمة، خاصة إذا سبب الخمجُ أو النزفُ ارتفاعًا مفاجئًا في التوتر داخل الكيسة. ويتغير حجمها أحيانًا دونما سبب واضح. وتتكمش أحيانا نتيجة التمزق خلال أحد المستويات اللفافية fascial plane.

تأثير الكيسات Effects. وهذه تعتمد على موقعها وحجمها، وقد تضغط الكيسة كالورم الحميد، على القنوات والأوعية الدموية، فمثلاً ربما تُسَدُّ القناةُ الصفراوية العامة common bile duct بكيسة قناة صفراوية choledochal cyst أو كيسة كلوية أو كيسة عدارية hydatid. وقد تُسَدّ أوردة الحوض بكيسة مبيض، وتعود المريضة طبيبها شاكية من الدوالي. وقد ترفع كيسةُ المبيض التوترَ داخل البطن لمجرد حجمها (الشكل٩ -١٤) حتى تُلزِم المريضة للمراجعة من أعراض فتق الفرجة hiatus hernia.

المضاعفات Complications. ***الخمج Infection***. تصبح الكيسة أكثر توترًا وألما وتلتصق بالأنسجة المحيطة بها. وقد يتشكل خراج ينجُّ discharge من السطح، ويسبب قرحة أو جيبًا sinus (مثل ورم كوك العجيب Cock's peculiar tumour، (انظر الفصل ١٠). ولا يتم الشفاء ما لم تُستأصَل بطانةُ الكيسة كلّها أو يُستأصل مسارُها المضغي embryonic track.

النزف Haemorrhage. يسبب النزف المفاجئ، كالذي يحدث في كيسة درقية، زيادةً مؤلمة في الحجم. وقد يكون التنفس صعبًا في هذه الحالة بالذات، نتيجة الضغط على الرغامى trachea.

الالتواء Torsion. وقد تحدث في أكياس ملتصقة بسويقة pedicle وعائية بالبنيات المحيطة بها. وقد تظهر جلدانيات المبيض ovarian dermoids بهذه الطريقة كحالة بطن حادة طارئة. وتتحول الكيسة (أو الكيسات وقد تكون بالجانبين) إلى لون أرجواني أو أسود عندما ينقطع تزويدها الوريدى ثم الشرياني.

التكلس Clacification. ويعقب النزفَ أو الخمج، وقد يكون انفعالاً لأحد الطفيليات، مثل الكيسة العدارية.

نتف المبيض Cachexia ovarica. *وقلما* تشاهد كيسات ضخمة الآن (الشكل٩-١٤).

القرحات ULCERS

القرحة عبارة عن انقطاع في سطح ظهاري. وهناك عادة تدمير متروٍ في النسيج السطحي يحدثُ خليةً بعد خلية، بالمقارنة مع موت أجزاء عيانية macroscopic كالمُوات gangrene والنخر necrosis. وتصنف القرحات إلى قرحاتٍ *لانوعية non-specific*، وقرحاتٍ نوعية specific مثل التدرن أو الإفرنجي syphilis والقرحات الخبيثة *malignant*.

القرحات اللانوعية Nonspecific ulcers تنجم عن خمج الجروح، أو عوامل طبيعية أو كيماوية. ومن الأسباب المؤهِّبة التهيجُ الموضعي، مثل القرحة السِنيَّة dental ulcer، أو التعرُّضُ للدورة الدموية مثل الدوالي.

الشكل ٩-١٥ قرحة ثاقبة عند مريض بالسكري.

القرحات النمائية (الغذائية) Trophic uclers (trophe من اليونانية ومعناها تغذية) وتنجم عن خلل في تغذية الأنسجة التي تعتمد على تزويد دموي كافٍ، وتزويد عصبي يعمل جيدًا؛ لذلك تنجم هذه القرحاتُ عن الإقفار ischaemia والخدَر anaesthesia. ففي الذراع مثلا، يسبب التشنجُ الوعائي vasospasm المزمن وتكهُّفُ النخاع syringomyelia حدوثَ قرحاتٍ في أطراف الأصابع (تبدأ مؤلمة ثم ينعدم الألم). وفي الأرجل، تحدث القرحات الإقفارية حول الكاحل أو في ظهر القدم. وتنجم قرحات الاعتلال العصبي neuropathic عن الخدَر (التهاب عصبي سكري أو سنسنة مشقوقة spina bifida أو تابس ظهري tabes dorsalis أو جُذام leprosy أو أذى أعصاب محيطية peripheral nerve injury)، وتدعى في الغالب *قرحات ثاقبة perforating* (الشكل ٩-١٥)، حيث تبدأ في مسمار corn أو وكعة bunion، وتخترق القدم. ويشمل التقيحُ العظامَ والمفاصلَ وينتشر في المستويات اللفافية fascial planes، وقد يشمل الربلةَ calf أيضا.

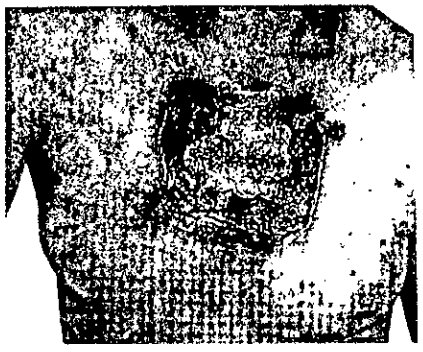
القصة المرضية للقرحة The life hisroty of an ulcer.
وتتألف من ثلاث مراحل.

الامتداد Extension. خلال هذه المرحلة، تُغطّى أرضيةُ القرحة بنضحة exudate وخشارة slough، بينما تكون القاعدةُ جاسئةً indurated، والنجيجُ قيحيًّا أو مصبوغًا بلون الدم.

التحول Transition. وهي مرحلة تحوّلٍ تُحضّر للإلتئام، فتصبح الأرضية أنظف، وتبدأ الخشارة بالانفصال، ويقل جسوء induration القاعدة، ويصبح النجيج مصليًا serous، وتظهر مناطق حمراء من النسيج الحُبَيْبي granulation tissue في الأرضية، وتتحد هذه حتى تصبح كل الأرضية مغطاة.

التصليح Repair. *وتتألف مرحلة التصليح من* تحول النسيج الحُبَيْبي إلى نسيجٍ ليفي، حيث يتقلص تدريجيًا ويكوّن ندبَة scar. وتمتد الظهارة epithelium بالتدريج من الحافة المنحدرة وتغطي الأرضية (بمعدل ١ مم كل يوم)؛ وتتألف حافة الالتئام هذه من ثلاث مناطق: منطقة خارجية ظهارية تظهر بيضاء اللون، ووسطى تضرب إلى اللون الأزرق (حيث يكون النسيج الحُبَيْبي مغطى بطبقات قليلة من الظهارة)، ومنطقة داخلية تضرب إلى اللون الأحمر وتتكون من نسيج حُبَيْبي مغطى بطبقة واحدة من الظهارة.

المعالجة الموضعية للقرحات اللانوعية Local (topical) treatment of nonspecific ulcers. يُعالج أيّ سبب مستبطن، مثل الدوالي (انظر الفصل ١٢) والسكري وأمراض الشرايين. وتستعمل أنواع عديدة من دهون ومواد غير لاصقة تساعد في انفصال الخُشارة slough وتسارع في تكوين النسيج الحُبَيْبي وتحفز الظهارة. ويشيع استعمال محلول هيبوكلورايت و ٠,٥ بالمائة نترات فضة في المراحل المبكرة، و ١ بالمائة كبريتات الزنك فيما بعد (مثل الدهون الحمراء Lotio rubra)، وتشمل المراهمُ ointments والرهيماتُ creams المستعملةُ أكسيدَ الزنك و ١ بالمائة هيدروكورتزيون. والخل في البيوت (٦:١) فعال جدًا ضد زائفة القيح الأزرق pseudomonus pyocyaneus. ويجب كبح النسيج الحُبَيْبي المفرط الذي يُدعى بالانجليزية proud flesh بالاستئصال أو الجرف أو وضع مواد كاوية كنترات الفضة. وينظف التتراسيكلين (١٠ بالمائة) في محلول بروبيلين جلايكول propylene glycol القرحةَ قبل تطعيمها بالجلد skin grafting. والقرحات المزمنة وغير المؤلمة indolent، غالبًا ما تستجيب إلى المداواة بالأشعة تحت الحمراء أو فوق البنفسجية أوالموجات القصيرة. إن وضع السكر أو الحبيبات الماصة له فائدة في الغالب.



الشكل ٩-١٦ التهاب جلد مفتعل. وهذه الحالة تنجم عن جدع ذاتي self-mutilation، مثلا بوضع مهيجات مثل مواد أكّالة corrosives. ويكون مزاج المريض هُراعيًا hysterical عادة، أو تكون هناك دعاوى قضائية.

ويجب تغطية القرحات الكبيرة في مرحلة الالتئام بطعم جلدي مشطور حر free split skin graft حالما يصبح النسيج الحُبَيْبي سليمًا، وهو مسطح ومستواه منخفض عن مستوى الجلد المحيط به ولونه وردي ولا ينجُّ قيحًا.

لقد عادت موضة استعمال ***السَلَى amnion*** كغطاء فعال لحفز الالتئام، ويؤخذ السَلَى فورًا من غرفة الولادة وينظف تمامًا بشاش معقم أو فرشاة، ثم يغسل بمحلول هيبوكلورايت مناسب، ويُقطّع للحجم المطلوب، ويوضع مثل الطعم الجلدي. وتساعد جهة المشيمة الخشنة في تكوين النسيج الحُبَيْبي، بينما يحفز الجانبُ السلوي منه تكوينَ الظهارة. ويُحفَظ السَلَى الزائد في الملحي saline تحت ٥٤ مئوية، ويستعمل عندما يكون استبداله ضروريًا. ورقائق الفضة silver foil طريقة أخرى تستعمل لتغطية القرحات وحفز الالتئام.

فحص القرحة السريري
CLINICAL EXAMINATION OF THE ULCER

ويجب أن يُنفّذ ذلك بطريقة منهجية. وفيما يلي النقاط التي يجب ملاحظتها مع أمثلة مختصرة:

الموقع Site، أمثلة: تحدث ٩٥ بالمائة من القرحات

القارضة rodent ulcers في جزء الوجه العلوي. ويصيب السرطان بشكل نموذجي الشفة السفلى، بينما يقع قرح الإفرنجي chancre في الشفة العليا.

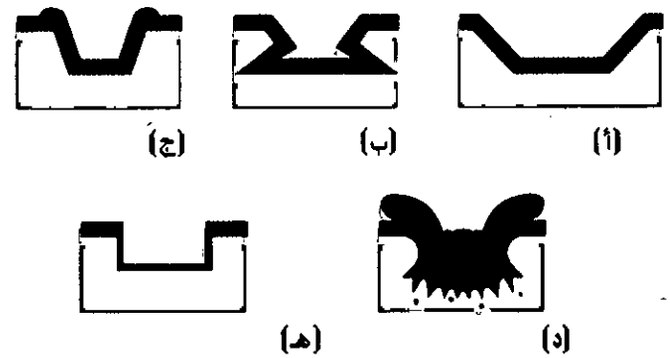
الحجم Size، وخاصة بالنسبة لطول القصة مرضية، مثلاً، يمتد السرطان بسرعة تفوق سرعة القرحة القارضة، ولكنه أبطأ من القرحات الالتهابية.

الشكل Shape، القرحة القارضة دائرية عادة، وقرحة صمغة الإفرنجي gummatous نادرة جدًا الآن، وهي دائرية أو ساعيَة serpiginous نتيجة التحام دوائر عديدة. وتوحي القرحة المربعة الشكل أو ذات الحواف المستقيمة بـ'التهاب جلد مفتعل dermatitis artefacta' (الشكل ٩-١٦).

الحافة Edge (الشكل٩-١٧)، القرحة اللانوعية حافتها منحدرة sloping. والحافة مدوَّرة rolled أو مسوَّرة إذا كانت القرحة قارضة، ومرتفعة ومشنفة everted إذا كانت خبيثة، ومقوَّضة undermind وتضرب إلى الزرقة إذا كانت تدرنية (سلية)، ومخرومة punched-out إذا كانت إفرنجية.

الأرضية Floor. وهو ما يشاهده المعاين، مثلاً، حبيبات مائية أو كهلام التفاح في القرحة التدرنية، وخشارة slough تشبه الجلد المنقوع في قرحة صمغة الإفرنجي syphilitic gumma.

القاعدة Base. وهي ما يمكن جسّه. فقد تكون جاسئة كما في السرطان، أو ملتصقة مع البنيات العميقة، مثل قرحة الدوالي الملتصقة مع الظنبوب tibia.



الشكل٩-١٧ بعض الأشكال المميزة لحافة القرح . (أ) قرحة غير نوعية تلتئم: حافة منحدرة. (ب) قرحة تدرنية: حافة مقوضة. (ج) قرحة قارضة: حافة مدورة قد تظهر فيها أوعية دموية صغيرة. (د) سرطان جلدي: حافة مرتفعة مشنفه وقاعدة ثخينة غير منتظمة. (هـ) الإفرنجي: حافة مخرومة (قاعدة رفيعة مغطاة بخشارة مثل الجلد المغسول).

النجيج Dischage. يشير النجيج القيحي إلى وجود خمج نشط، ويوحي اللون الأخضر الضارب إلى الزرقة بالإصابة بـ *زائفة القيح الأزرق Pseudomonas pyocyaneus*. والنجيج المائي مثال نموذجي للتدرن. وهو منصبغ بلون الدم في مرحلة امتداد القرحة اللانوعية. وقد يبين فحص القرحة فحصًا جرثوميًا استعماره بالعنقوديات المخثرة ايجابيًا staphylococci coagulase-positive. وتوجد الملتويات spirochaetes في قرح الإفرنجي الأولي primary syphilitic chancre (انظر الفصل ٧).

العُقَد اللمفاوية Lymph nodes لا تتضخم في القرحة القارضة إلا إذا أصيبت بخمج ثانوي. أما في السرطان فقد تتضخم وتصبح صلبة ومتشبثة. والعقد اللمفاوية الأربية inguinal lymph node نتيجة قرح الإفرنجي الذي يصيب القضيب متينة وموزعة 'مثل الرش shotty'، بينما تكون العقد اللمفاوية تحت الفك السفلي submandibular التي تنزح قرحًا إفرنجيًا في الشفة، كبيرةً جدًا.

الألم Pain. القرحات اللانوعية مؤلمة في مرحلتي الامتداد والتحول (ما عدا القرحات النمائية المخدّرة). وتتفاوت القرحات التدرنية، إذ إن قرحة اللسان مؤلمة جدًا. وقرحات الإفرنجي غير مؤلمة عادة، ولكن قرح منطقة الشرج عند الجنوسيين homosexuals قد يكون مؤلمًا (انظر الشقّ الشرجي anal fissure الفصل ٥٤).

الفحص العام General examination. يجب البحث عن دلائل الهزال وهبوط القلب والسكري وكل أنواع فقر الدم بما فيها فقر الدم المنجلي sickle-cell anaemia.

الفحوصات الباثولوجية Pathological examination، قد تؤكد الخزعة وجود السرطان، وقد تكون الاختبارات المصلية واختبار مانتو* Mantoux مفيدة.

قرحة مارجولين Marjolin's ucler . (انظر الفصل ١٠).

القرحة الشرقية ORIENTAL SORE (مترادفات: حبة دلهي، حبة بغداد الخ. Delhi boil, Baghdad sore, etc)

يُعزى هذا المرض للإصابة بالطفيل الأولي protozoal parasite، الليشماني* المداري، *Leishmania tropica*، وهو شائع في البلدان الشرقية حيث يرد منها أحيانًا إلى المناطق الغربية. وتظهر حُطاطة

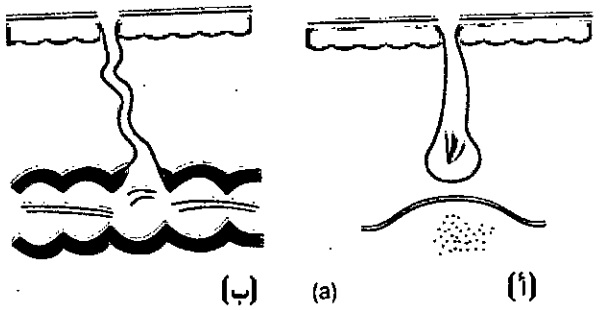
* *تشارلز مانتو Charles Mantoux، ١٨٧٧-١٩٤٧. طبيب، لوكاني، فرنسا.*
* *سير وليام ليشمان Sir William Leishman، ١٨٦٥-١٩٢٦. أستاذ علم الأمراض، كلية الطب الملكية العسكرية.*

جاسئةٌ indurated papule في السطوح المكشوفة، عادة الوجه. وإذا لم تُعالَج، فإنها تتحل إلى قرحة غير مؤلمة، تترك في النهاية نَدَبَة منصبغة بشعة. وتستجيب الحالة استجابة جيدة إلى زرقات وريدية من ترترات الأنتيموني antimony tartarate، ويمكن معالجة الآفات الصغيرة جدًا بثلج ثاني أكسيد الكربون أو بالكشط curretage.

مرض بازن* **Bazin's disease** (مترادف: الحُمامَي الجاسئة erythema induratum) ويعزى إلى مناطق موضّعة localised من النخر الشحمي fat necrosis. ويصيب الفتيات المراهقات بشكل خاص. وتظهر عقيدات أرجوانية متناظرة، خاصة في الربلتين calves، ثم تتحل تدريجيًا لتشكل قرحات غير مؤلمة، تترك وراءها نُدَبًا منصبغة. وقد يكون التدرنُ السببَ في حالات عديدة، وتستجيب القرحات إلى المعالجة بمضادات التدرن (الشكل ٩-١٧) (انظر الفصل ٧).

الجيوب والنواسير SINUSES AND FISTULAS

الجيب (Sinus من اللاتينية = مجوّف أو خليج) مسارٌ غيرُ نافذٍ مبطنٌ بنسيج حُبَيْبي بين سطح ظهاري والأنسجة المحيطة به. ويجب أن تفرق الجيوب المرضيةِ من الجيوب الطبيعية التشريحية (الجيوب الأمامية والأنفية). **والناسور** (fistula من اللاتينية = ماسورة أو أنبوب) اتصالٌ شاذٌ بين لُمعة lumen أحد الأعضاء أو سطحه ولُمعة عضو آخر أو سطحه، أو بين الأوعية الدموية. وتربط معظم النواسير بين سطوح مغطاه بطبقة ظهارية (الشكل ٩-١٨). وقد تكون الجيوب والنواسير ولادية congenital أو مكتسبة، وتشمل الأشكالُ ذاتُ الأصل الولادي الجيوبَ أمام الأذن preauricular sinuses (انظرالفصل ٣٠)، والنواسيرَ الخيشومية branchial (انظر الفصل ٣٦)، والنواسيرَ المريئية الرغامية trache-oesophageal (انظر الفصل ٤٣)، والنواسيرَ الوريدية الشريانية arteriovenous (انظر الفصل ١١). وتعقب الأشكالُ المكتسبة في الغالب نزحَ خراج نزحًا غير كاف. فالخراج حول الشرج perianal قد ينفجر في السطح ويتحول إلى جيب (يدعى خطأ 'ناسورا' خارجيا غير نافذ)، وفي حالاتٍ أخرى، ينفجر الخراج في قناة الشرج وفي السطح الخارجي محدثًا ناسورًا شرجيًا حقيقيًا (انظر الفصل ٥٤). وينجم الناسور الشرياني الوريدي المكتسب عن الرضح trauma أو الجراحة (من أجل الديال الكلوي renal dialysis).



الشكل ٩-١٨ يبين (أ) جيبًا و(ب) ناسورًا. نشأ كلاهما من خراج سابق. (أ) يبين أن الجيب ممر مغلق وفي هذه الحالة جيب شعري يحتوي على الشعر (ب) يبين أن الناسور ممر يربط بين سطحين مغطيين بالظهارة. في هذه الحالة ناسور جلدي قولوني.

مثابرة الجيب أوالناسور Persistance of a sinus or fistula. وأسباب ذلك ما يلي:

- وجود أجسام غريبة أو أنسجة نَخِرَة necrotic، (مثل خيط جراحي suture، أو وشيظ sequestrum، أوحصاة غائطية faecolith، أو حتى دودة (انظر فيما بعد).
- نزح drainage غير كافٍ ولا متدلٍ non-dependent: ويهيىء الممر الطويل المتعرج الضيق إلى نزح غير كاف.
- انسدادٌ في لُمعة أحد الأحشاء لم ينفرج أو وجودُ أنبوب في مكانٍ أقصي distal من الناسور.
- انعدام الراحة، كما يحدث في الناسور الشرجي نتيجة التقلصات السوية للمَصَرّة sphincter التي توجه المادة الغائطية إلى داخل الفتحة الداخلية قسرًا.
- إذا تبطن الناسور أو الجيب بنسيج ظهاري أو بطاني (الناسور الشرياني الوريدي A-V fistula).
- التليف الكثيف يمنع التقلص والالتئام .
- نوع الخمج كالتدرن وداء الشعيات actinomycosis.
- وجود داء خبيث.
- النجيجُ discharge المهيجُ كالبول أو الغائط على الالتهاب باستمرار.

* *بيير انطوان ارنست بازن Pierre Antoinc Ernest Bazin، ١٨٠٧-١٨٧٨. اختصاصي أمراض جلدية، مستشفى سانت لويس، باريس.*

- الاقفار.
- الأدوية (الستيرويد).
- سوء التغذية.
- التدخل (الاصطناعي).
- التشعيع مثل ناسور مستقيمي مهبلي rectovaginal fistula بعد علاج سرطان عنق الرحم.

المعالجة Treatment. يعتمد العلاج على إزالة السبب أو معالجته معالجةً نوعية (انظر الصفحات المناسبة).

دودة غينيا Guinea worm (مرادفات، الدودة التنينية dragon worm والتُنَيْنَة المدينية *Dracunculus medinensis*) (الشكل ٩ -١٩). وهذا سبب جيب دائم في أسفل الساق. تخترق اليرقة

الشكل ٩-١٩ ؟ قرحة. ؟ جيب - عاد المريض عيادة خارجية في المملكة المتحدة. وتم استخراج دودة غينيا الأنثى التي بلغ طولها ٣٠ سم، بعناية، وذلك بلفها حول عود ثقاب بضعة لفات يوميا لمنع قطعها وانكماشها.

جدار المعدة أو الاثناعشر بعد شرب الماء الملوث بالجوادف القشرية cyclops crustacean الدقيقة التي تلتهم اليرقات. وتتزاوج الذكور والإناث بعد أن تقطن في أنسجة البطن الضامة، ويمتد الحمل سنة تقريبا، ثم تتجول الأنثى في أنسجة تحت الجلد، حيث تختار مكانًا لوضع البيض في موقع غالبًا ما يكون مغمورًا في الماء (الملوث بالجوادف)، وعادة في أسفل الأرجل. ويعقب ذلك التهابُ الهلل cellulitis والخراجات، والقرحات والجيوب، التي تنجُّ منها المُضَغ embryos، بأمل أن تأكلها الجوادف القشرية. لقد تجول بيد* Baid في داخل الهند وميَّز في ٥٠٠ حالة متلازمة syndrome من الاحتشار infestation تظهر بالتهاب الملتحمة conjunctivitis (التهاب أرجي allergic) في ١١ بالمائة من الحالات، وتقفُّع ليفي fibrous contracture في المفاصل في ١٩ بالمائة منها، والتهاب السمحاق periostitis والتهاب العظم والنقي oesteomyelitis في ٢١ بالمائة منها، والتهاب المفاصل الحاد acute arthristis في ٦٥ بالمائة منها.

قراءات إضافية FURTHER READING

Ellis, H.A. (1994) *Spot Diagnosis in Surgery*, 2nd edn, Blackwell Scientific, Oxford.

Moschella, S.L. and Hurley, H.J. (eds) (1992) *Dermatology*, 3rd edn, W.B. Saunders, London.

Walter, J.B. and Israel, M.S. (eds) (1987) *General Pathology*, 6th edn, Churchhill Livingstone, Edinburgh.

* *ج. س بيد J.C. Baid، معاصر. جراح، جودبور، الهند.*

الفصل العاشر

الجلد والحروق
Skin. Burns

د.أ. ماكجروثَر D.A. McGrouther ترجمة : عادل عيسى حداد
مراجعة: عبدالله البشير

الأخماج	الملانوم الخبيث
الكيسات	الشامات
الأثفان والمسامير والثآليل	أورام خبيثة أخرى
الأورام الحميدة	الحروق
الوعاؤوم	حروق الحرارة
الآفات قبل الخباثة	حروق أخرى
المرض الخبيث	التحريك والترميم

مقدمة *Introduction*

الجلد هو أكبر الأعضاء مساحة في جسم الإنسان، حيث تبلغ مساحته السطحية ما بين ١٠٠٠٠ - ١٨٠٠٠ سم٢ في الكهل adult المتوسط، وما يعادل ١٥ بالمائة تقريبًا من وزن الجسم الكلي. ويعمل الجلد بشكل رئيسي كغطاء واق للبنيات العميقة وحائل فعال ضد دخول الجراثيم. وهو غير منفذ للسوائل ويعمل كغطاء للجسم صامد للماء waterproof. ويؤدي أيضًا دورًا حيويًا في تنظيم الحرارة من خلال عمل الغدد العرقية.

والجلد، بوصفه أحد الأعضاء، معرّضٌ لأمراض وحالات مختلفة. فيصحب التقدمَ في السن فقدانُ المرونة وظهورُ التجعّد. وتنجم التغيرات التنكسية عن التعرض الزائد للشمس والعناصر المشعة. والانفعالات للمواد الكيماوية والعقاقير من الأمور الشائعة أيضًا، في حين أن الجلد على الأرجح عرضة لأنواع مختلفة من الأورام أكثر من أيّ عضوٍ آخر.

الأخماج INFECTIONS

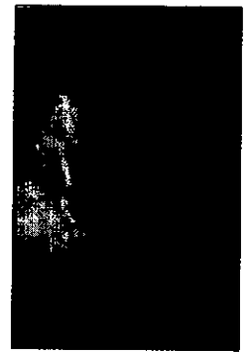
الحبّة Boil (مرادف، دُمّل furuncle). الحبة خمج عنقودي staphylococcal حاد في بصيلات (جريبات) الشعر، مع التهاب حول الجريبات perifolliculitis، وعادة يسير نحو التقيح والنخر المركزي. ثم يظهر تورم مؤلم جاسيء indurated ينتشر تدريجيًا. وبعد مرور يومين، يلين الوسط وينجّ القيح، وفي أغلب الحالات تتصرف الحالة بعد ذلك. أما 'الحبة المصمتة blind boil'، فهي التي تتصرف بلا تقيح. وتشيع الحبات أكثر ما يمكن خلف الرقبة.

وغالبًا ما يؤدي الخمج حول جريبات الشعر في منطقة حول الشرج (خراج حول الشرج) مع التقيح، إلى الجيب sinus والناسور fistula. ودُمال furunculosis الصماخ السمعي الظاهر external auditory meatus مؤلم للغاية، لأن الجلد ملتصق بالغضروف المستبطن، ويصحب التورمَ توترٌ كبير.

المضاعفات Complications

- التهاب الهلل خاصة في الأشخاص الواهنين.

• خمج العقد اللمفية التي تنزح الجزء المصاب.
• دمامل ثانوية بسبب خمج بصيلات الشعر المجاورة، مثلا التهاب الغدد العَرَقية hidradenitis (الشكل ١٠-١).



الشكل ١٠-١ خمج التهاب الغدد العرقية الإبطية وجريبات الشعر فيها.

الشُعَيْرة Stye (مرادف، جُدَيْد hordeolum). وهو ناتج عن خمج بصيلة شعر الرمش.

المعالجة Treatment، تشمل تحسين صحة المريض العامة، لأن الدمامل كثيرًا ما تصحب حالات الإجهاد والقلق والوهن والامتحانات أو تأثيرات مستبطنة أخرى. وليس من الضروري شق الدمل لأن وضع لحسةٍ يودٍ على جلد البثرة pustule، يعجّل نخر الجلد فوقها فيتمكن القيح من الخروج. وإذا ما حدثت ليونة حول بصيلة الشعرة، وخاصة الرمش (شُعَيْرة)، فإن نزع الشعرة المسؤولة يسمح بإخراج القيح. وتعيّن حساسية الجرثومة حتى يُمكِن اختيار الصادّة antibiotic المناسبة إذا لزم الأمر. ويُحبَط غسلُ الجلد المحيط مرتين يوميًا بمطهّر ملائم مثل هيكساكلوروفين hexachlorophane حدوث حبات ثانوية. ويمارس معجونٌ مكوّن من فوسفات المغنيسيوم اللامائي (٢٤ جزءًا) وجليسرين (١١ جزءًا) تأثيرًا تناضحيًا osmotic قيّمًا.

التهاب الهلل والحُمْرَة Cellulitis and erysipelas (راجع الفصلين السادس والسابع).

التهاب الغدد العَرَقية المقيح Hidradenitis suppurativa (التهاب الغدد المُفْتَرَزَة apocrinitis). وهذه عملية مقيحة مندبة cicatrising مزمنة تشمل الغدد المفترزة (المعطرة). وتشيع في العقدين الثاني والثالث من الحياة، وتصيب النساء أكثر من الرجال بثلاثة أضعاف. وتحدث أكثر ما يمكن في الإبطين، وقد تصيب الأربية groin والعجان perineum أيضًا، وتنتشر المسارات تحت الجلد من الموقع المبدئي.

وقد تم اتهام حالات كثيرة مثل كثرة التعرق hyperhidrosis وسوء حفظ الصحة ومزيل الشعر الكيماوي ومزيل الروائح وحتى الرضوح البسيطة من الحلاقة. أما موضعيًا، فيحدث انسداد في القنوات من سطمها بالكراتين keratin، مما يؤدي إلى تمزق الغدد المُفْتَرَزَة apocrine في الأدَمة dermis والأنسجة تحت الأدَمة، وما يعقب ذلك من خمج. وقد يكون الألم شديدًا.

المعالجة Treatment. لقد وجد أن مجموعة علاجية من ميترونيدازول metronidazole مفيد لأن العضويات bacteroides جراثيم مسببة شائعة. كما أن مساقًا مطولاً من إريثرومايسين erythromycin شافٍ في أغلب الأحيان، إذا أضيف لفتح كلّ المسارات. ولكن إذا لم تستجب الحالة، فإن الاستئصال الجراحي يصبح عندئذٍ ضروريًا. وإذا احتيج إلى استئصال منطقة كبيرة من الجلد، فيحتاج إلى تطعيم بجلد مشطور split skin graft.

الجمرة Carbuncle[1]. وهذه مُوات خمجي infective gangrene في الأنسجة تحت الجلد بسبب الخمج العنقودي staphylococcal. وهي غير شائعة قبل سن الأربعين، والذكور هم الذين يعانون عادة. وقد يوجد هناك *داء السكري diabetes*.

وتحدث الجمرة غالبًا في مؤخرة العنق، حيث تصبح الأنسجة تحت الجلد مؤلمة وجاسئة، والجلد فوقها أحمر اللون (الشكل ١٠-٢). وما لم تُجهَض الحالة بالمعالجة الفورية، يحدث الانتشار، وتظهر بعد عدة أيام مناطق ليونة، وينهار الجلد وينجّ قيح سميك وخُشارة slough. وعادة ما تكون هناك خُشارة كبيرة واحدة محاطةً بـ 'وردة' من مناطق نخر صغيرة. وقد ينتشر الخمج انتشارًا واسعًا، وتظهر فتحات جديدة على السطح وتلتحم مع تلك التي تشكلت سابقًا.

المعالجة Treatment. المعالجة العامة وتعيين الجرثومة تشبه ما وصف في حالة الحبات boils. وتُجْهَض جمرات عديدة إذا

[1] "carbunculus" باللاتينية، و "anthrax" باليونانية كلمتان تعني الفحم. وقد شاهد القدماء في هاتين الحالتين تقرحات حارقة في الجلد وهكذا شبهوهما بالفحم المتوهج.

ما استعمل البنسلين بشكل كاف في المراحل الأولى. والمعالجة الموضعية تتم بالمعاجين التناضحية osmotic، وكثيرًا ما يضاف إليها نفاذ الحرارة بالأشعة تحت الحمراء أو الموجات القصيرة.

الشكل ١٠-٢ الجمرة العنقية (مُوات خمجي في الأنسجة تحت الجلد). (*ميربرت بورنز، FRCS، بريستول.*)

الذأب الشائع Lupus vulgaris (تدرن (سل) الجلد)، ويحدث عادة بين سن ١٠ و٢٥ عامًا، ويكون الوجهُ الموقعَ المختار. وتظهر عقيدة nodule جلدية واحدة أو أكثر، مع احتقان الجلد المحيط (الشكل ١٠-٣). وبممارسة الضغط بشريحة زجاجية، تظهر العقيدات بلون هلامة التفاح apple jelly. ويحدث الانتشار ببطء شديد، ولكن التقرح يعقب على الأرجح عاجلاً أم آجلاً. وتنزع القرحة الناتجة إلى الإلتئام في موقع ما، بينما تنتشر إلى موقع آخر. وتصاب الأنسجة المخاطية في الفم والأنف في بعض الأوقات، إما بشكل أولي أو انتشارًا من الوجه. وتحدث الوذمة، إذا أدى التليف الناتج عن الذأب، إلى انسداد النزح اللمفي السويّ. وقد يعقب خمجَ تجويف الأنف، نخرٌ في الغضروف المستبطن. والظهاروم (الورم الظهاري) epithelioma عرضة لأن يحدث في ندبَة الذأب.

المعالجة Treatment تتم بواسطة العلاج الكيماوي (انظر الفصل السابع). وإذا كان الشفاء بطيئًا، وجب استئصال الآفة.

القوباء Impetigo. وهو خمج داخل الأدمة. وتكون الآفة الأولية فقاعية bullous إذا سببتها العقديات streptococci، وسرعان ما تنفجر مما يسبب التآكل erosion والجُلَبْة crust. أما في حالة الخمج العنقودي staphylococcal، فإن الآفة الأولية فقاعية أيضًا، ولكنها تدوم أطول مثل حالة الفُقاع الوليدي neonatal pemphigus. والخمج معدٍ contagious. وإذا أصيب أحد اللاعبين في كرة الرجبي بهذا الخمج، فيمكن له أن ينشر المرض بين زملائه في فريقه والفريق الآخر (وتعرف الحالة بحالة scrum-pox). وتشمل المعالجة غسل الوجه جيدًا لإزالة الجُلبات crusts، باستعمال صابون أو محلول هيكساكلوروفين hexachlorophane (١ بالمائة). ويمكن وضع مراهم تحتوي على نيومايسين neomycin موضعيًا أيضًا بنتائج جيدة، ويقتصر استعمال الصادّات المجموعية systemic antibiotics فقط، في تلك الحالات المقاومة للمعالجة الموضعية.

الشكل ١٠-٣ الذأب الشائع.

الحَلأ البسيط Herpes simplex. وهو خمج فيروسي جلدي، يرجع recur في حوالي ١ بالمائة من الناس. والمُعْوز للمناعة immunosuppressed معرّضٌ لانتشار الفيروس عن طريق الدم حيث يصبح مخطرًا، مما يتطلب معالجة بتسريب أسيكلوفير acyclovir infusion. ويتوافر أسيكلوفير موضعيًا على شكل رَهيم cream ٥ بالمائة لمعالجة الحالات الموَضّعة localised.

الكيسات CYSTS

الكيسة البشرانية Epidermoid cyst (مرادف كيسة زهمية sebaceous cyst, wen)*. وهذه كيسة تحتوي على الكيراتين ونتائج تحلله، ويحيط بها جدار ظهاري epithelial. وهي شائعة جدًا،

---

* *سير أسلي باستون كوبر Sir Astly Paston Cooper، ١٧٦٨-١٨٤١. جراح، مستشفى جاي، لندن، انجلترا (١٨٠٠-١٨٢٥). أنعم عليه الملك جورج الرابع بلقب بارون وألف جنيه عام ١٨٢١ لأنه استأصل بنجاح كيسة زهمية مخموجة من رأسه.*

وتصيب الصغار والكبار، ولكنها نادرة في سن الطفولة. وتحدث نتيجة التهاب حول جريب شعرة الغدة الزهمية، وقد ينجم بعضها عن غرس عميق لشُدْقةٍ من البشرة نتيجة إصابة نافذة غير حادة (إنها أيضًا سبب 'الغرس الجلداني'). وهي أحادية المسكن uniloculor وكروية، وقد يكون هناك اتصال مع السطح بقناة مملوءة بالكراتين؛ وتشيع غالبًا بدرجة أقل مما كان يعتقد سابقًا. ولأنها تقع في الأدَمة، فإنها ترفع البشرة لتنتج نتوءًا مثل القُبّة متينًا ومرنًا ويتحرك فوق البنيات العميقة. والكيسة ملتصقة بالبشرة، وقد يكون هناك ثقب مركزي مملوء بالكيراتين. والأماكن الشائعة هي الوجه والعنق والمنكبان والصدر، وهي مناطق مفضلة لحدوث العُدّ الشائع acne vulgaris. وقد تكون الآفات وحيدة ولكنها متعددة غالبًا. وتكبر ببطء، وقد تلتهب وتصبح مؤلمة من حين لآخر. وقد يحدث التقيح. أما الكيسات الاشتمالية الرضحية traumatic inclusion cysts فتظهر عادة في سطحي راحة اليد وأخمص القدم أو في الأليتين أو الركبتين.

وتحتوي الكيسة غير المضاعفة على مادة بيضاء تضرب إلى الصفار مكوّنة من دهن وخلايا ظهارية، قِوامُها مثل المعجون، مما يجعلها تنبعج برأس الأصبع. وفي حالات نادرة، تشاهد في جدارِ الكيسةِ *الدوديةِ الجريبيةِ Demodex folliculorum* التي تستوطن الغدة الزهمية عند الفحص المجهري.

المضاعفات Complications.

• *الخمج Infection*. تصبح الكيسة كبيرة ومؤلمة، ويصبح لون الجلد فوقها أحمر. وتجعل الهجماتُ الراجعةُ جدارَ الكيسةِ ملتصقًا بالأنسجةِ تحت الجلد، المحيطةِ بها، وبالتالي يصعب استئصالها. وتصبح محتويات الكيسة المخموجة شبه سائلة ورائحتها نتنة جدًا.

• *التقرح Ulceration*. قد تنتج محتويات الكيسة المخموجة، وإذا بقي سطح متقرح، فربما شابهت الظهاروم epithelioma الذي يُنعَت باسم ورم كوك* العجيب Cock's peculiar tumour (الشكل ١٠-٤).

• *القرن الزهمي Sebaceous horn*. تتسرب محتويات الكيسة أحيانًا ببطء من فتحة القناة، وتجف على شكل طبقات متتابعة فوق الجلد، مشكلةً قرنًا زهميًا (الشكل ١٠-٥) وانظر الصورة داخل الغلاف).

الشكل ١٠-٤ ورم كوك العجيب (وهو عبارة عن كيسة زهمية متقرحة مخموجة).

الشكل ١٠-٥ قرن زهمي فوق فروة الرأس.

المعالجة Treatment. إزالة الكيسة جراحيًا هي الطريقة المثلى للعلاج، (ما عدا في حالات الخمج، فيُكتفَى بشق الجلد لتتسرب المحتويات). وتتم هذه العملية تحت التخدير الموضعي، وإذا ما أزيل جدار الكيسة تمامًا، فليس هناك احتمال لتتكوّن هذه الكيسة مرة أخرى. وربما لا تستأصل هذه الكيسة تمامًا إذا ما نُفّذ الاستئصال بوجود خمج حديث.

الكيسات الجلدانية المتوشطة والمغروسة Sequestration and implantation dermoid cysts، وشُرِحَت في (الفصل ٩).

---

* *ادوارد كوك Edward Cock، ١٨٠٥-١٨٩٢. جراح، مستشفى جاي، لندن، انجلترا.*

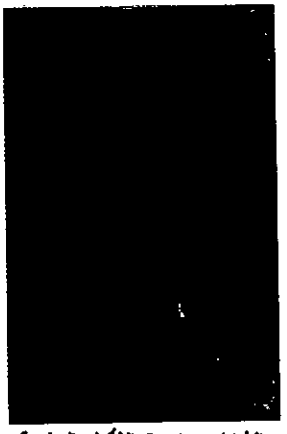
الأثفان والمسامير والثآليل
CALLOSITIES, CORNS, AND WARTS

المسمار A corn (في الفرنسية القديمة corn = grain = حبة)، وهو جُسُوء قرني horny induration في الجُلَيْدة cuticle وله مركز قاسٍ، ويحدث من الضغط المفرط، ويصيب بشكل رئيسي الأباخس toes والقدمين. وهو مشكلة شائعة جدًا، ويعتبر تراثًا للأحذية غير المناسبة أو الضيقة في 'المجتمعات المتحضرة'. وهي سماكة قرنية مستديرة قُمعية الشكل، رأسُها يتجه إلى الداخل وقاعدتها نحو السطح. وتحدث المسامير في أماكن الضغط الاحتكاكي، وتختفي عادة عند زوال العامل المسبب. وتتكوّن نسيجيًا من كتل من الكيراتين مع طبقة قاعدية سليمة. وتستجيب معظم المسامير هذه لاختصاصي معالجة القدمين chiropodist؛ والمعالجة المتمرسة مهمة في مرضى السكري أو المصابين بدوران محيطي سيء، إذ ربما حرّض الخمجُ الثانوي حدوثَ المُوات.

الثفن Callosity (*بالفرنسية callosité*)، وهو عبارة عن جزء سميك أو قاسٍ، موضَع في الجلد. والثفون أيضًا شائعة وتشبه المسامير كثيرًا، ماعدا أنها لا يوجد فيها لبٌّ مركزي، والآفة عبارة عن سماكة منتشرة أكثر. والثفون لطخات مكتسبة سميكة سطحية محدودة منبسطة من مادة مفرطة التقرن لونها أصفر يضرب إلى البياض. وتحدث في نواحي الضغط والاحتكاك في اليدين والقدمين، وهي عادة غير مؤلمة. وتوجد نسيجيًا سماكةٌ زائدة في البشرة، خاصة الطبقة المتقرنة stratum corneum والطبقة الحُبَيْبِية granular layer، وقد تكون شبكة الأسافين rete pegs ضامرة. وكثيرًا ما يكون سببها مهنيًا، فتحدث مثلا في أيدي عمال الحدائق. وليس هناك داع للمعالجة، مع أن تقشيرها قد يكون ضروريًا ويجب أن يُنفّذه اختصاصي مؤهّل للعناية بالأقدام.

الثؤلول Wart (*بالانجليزية القديمة wearte*). وهو عبارة عن نامية جافة خشنة في الجلد (الشكل ١٠-٦)، وكان الأطباء الإغريق والرومان القدامى يألفون الثآليل، ولكن الثآليل أصبحت خلال الأربعين عامًا الأخيرة أكثر أهمية، والسبب له جانبان: أولاً، أصبح هناك زيادة في طلب معالجة هذه الحالة؛ وثانيًا، بما أنه ورم مُحْدَث بالفيروسات ويتعرض للانصراف تلقائيًا، فقد يثبت أنه نموذج لدراسة آلية الرفض في الأورام. والثآليل معروفة بأنها قابلة للانتقال منذ وقت مبكر يرجع إلى عام ١٨٩٤، عندما لُقّحت مادة من الثؤلول في الجلد فنمت الثآليل فيما بعد. ويتم الانتقال بالاتصال الوثيق أو المباشر، حيث تُلَقّح مادة الفيروس عادة من خلال السحجات abrasions. ومن المعروف تمامًا أن المرضى الذين يعانون من أعواز المناعة يصابون بثآليلَ مقاومةٍ واسعةِ الانتشار. وتنزع للحدوث في مواقع الرضح كمنطقة الذقن واليدين وناحية الأعضاء التناسلية والقدمين. وتظهر كافةُ الثآليل في البداية على شكل عقيدات صغيرة ناعمة، وغالبًا ما تُجَسُّ أكثر مما تُشاهَد. وهي أكثر شيوعًا في الأطفال والشبان، ولكنها قد تظهر في أيّ سنّ، مسببة الألم، وأيضًا صعوبة الحركة. وتحدث الثآليل الأخمصية في باطن القدم، وهي عادة متعددة. وقد يكون الإيلام tenderness فيها شديدًا إلى درجةٍ يكون الوقوف أو السير معها مزعجًا للغاية.

المعالجة Treatment. إن دراسة شفاء الثآليل تشغل الفكر. وهي تتراوح بين المداواة الشعبية، والأساليب التقنية الحديثة، ولكن العامل المهم يبقى، وهو أن الشفاء ١٠٠ بالمائة لا وجود له. ويمنع استعمال الجراحة لأنها تترك ندْبَة، والرجعة كثيرة الحدوث. ويعطي الكشط والإنفاذ الحراري diathermy نتائج ممتازة، كما هي الحال في التبريد، ولكن الأخير غالبًا ما يصاحبه الألم.



الشكل ١٠-٦ الثآليل الجلدية.

الشكل ١٠-٧ قرن كيراتيني في الأذن.

وكثيرًا ما يُوصَف البودوفيللين podophyllin بتركيز غير مناسب، ولكن البودوفيللين ٥٠ بالمائة في محلول برافين، يعطي نتائج جيدة. أما استعمال النيتروجين السائل فهو على الأغلب أكثر فاعلية.

الثآليل المثيّلة (الممثوثة) (مرادف، الشيخوخية) Seborrhoeic (syn. senile) warts، انظر فيما بعد.

الثآليل الزُهَرية والرطبة Venereal warts and moist warts (الحليمومات المتراكمة papillomata acuminata)، انظر الفصل ٦٠.

النموّات الحميدة BENIGN GROWTHS

الحُلَيْموم (الورم الحُلَيْمي) Papilloma. قد يُستَمَدُّ حُلَيْموم الجلد، إما من طبقة الخلية الحرشفية أو الخلية القاعدية. ويشمل حُلَيْمومُ الخلية الحرشفية الأنواعَ التالية

• ولادي (مرادف، وحمة مبرقّة naevus verrucossus)[٢]، وقد يكون وحيدًا أو متعددًا، ويظهر إما عند الولادة أو في سن مبكرة من الحياة. وهو عبارة عن نمو ثؤلولي بني اللون، ولكن قد يكون هناك ناميات قرنية ضخمة.

• الحُلَيْموم الطري soft papilloma، ويحدث غالبًا في الجفنين عند كبار السن.

• القرن الكيراتيني keratin horn (الشكل ١٠-٧)، وهذا أيضًا يشاهد في كبار السن وهو حُلَيْموم فيه تكوين كيراتين مفرط.

حُلَيْموم الخلية القاعدية (الثؤلول المشيّ (الممشوش)، أو الثؤلول الشيخوخي أو التقران المشيّ) Basal cell papilloma (seborrhoeic wart or senile wart or seborrhoeic keratosis). وهو ورم حميد، وكثيرًا ما يكون مصطبغًا، وغالبًا ما ينشأ في أعداد كبيرة في الجذع والوجه والذراعين في الأعمار المتوسطة وبعدها، ولكنه أكثر شيوعًا عند المسنين. ويتألف من خلايا بشروية تَخَلَّفَ نضوجُها. ويشيع الثؤلول المشيّ كثيرًا في العِرْق الأبيض (القوقازيين)، وغالبًا لا يذكرها المريض، لأنه يقبلها، فهي غير مُضيرّة وتعتبر جزءًا محتومًا من عملية التقدم بالسن. وتصيب كلا الجنسين بالتساوي. وهذا التقران keratosis يظهر عادة في العقد الخامس، وقد يظهر عند النساء في فترة الإياس. أما نزعتها للاختفاء التلقائي فإنها ضئيلة أو معدومة، وهذه الأورام غير شائعة عند الزنوج أو الهنود.

وقد تكون هناك خَلَّةٌ وراثية بنمط صبغي جسدي سائد autosomal dominant. وتصحب الأورامَ أحيانًا في المريض نفسه سرطانُ خلية قاعدية من نمط ليفي ظهاري fibroepithelial، مما يوحي بأنه ورم وحماني naevoid. وقد يفسر الاستعدادُ المحدد بالجينات حدوثَه كمظهر للخباثة الحَشَويّة أو في أثناء تعاطي الاستروجين.

وتكون قاعدة الآفة، باثولوجيًا، بمستوى سطح الأدَمة العلوي المحاذي، وتكوّن طبقاتِها السطحية بشرةٌ رقيقة سويّة الكيراتين. وتتراكم بين هاتين البنيتين، خلايا بشروية غير ناضجة تغذّيها حُلَيْماتٌ أدَمية طويلة متفرعة. وتتجه الخلايا نحو السطح وعندها تنفصل. وقد دوّنت التحولات الخبيثة، ويتوقع أن تحدث في الجلد الذي يتعرض للمواد المسرطنة، ولكن، إذا أخذنا شيوع الآفة، فإن مثل هذا التحول نادر جدًا.

وقد تحدث الحليمومات في أي منطقة، وأكثرها تعرُّضًا الوجه وأعلى الجذع. وتظهر عادة مثل لويحه مبرقّة verrucous plaque ملتصقة مع البشرة، ويختلف لونها بين أصفر مُغْبَرّ وأسود، وفي سطحها كيراتين شحمي ملتصق التصاقًا طفيفًا. وهي بيضاوية الشكل عادة، ومقياسها يتراوح بين ١ مم وعدة سنتيمترات. وقد يسبق بزوغَ (طفح) الثآليل المثيّة جُلاذٌ التهابي inflammatory dermatosis. ويجب تمييز النوع السطحي من النمش lentigo البسيط أو الخبيث. أما النوع المصطبغ المقبب، فقد يشبه الملانوم melanoma، خاصة إذا كان ملتهبًا. وعلى أيّ حال، يعود إلى الحالة الطبيعية بعد بضعة أيام من المعالجة الموضعية بمضاد الجراثيم والوقاية من الأذى.

المعالجة Treatment. إن معالجة هذه الأورام مُرْضية. فإزالتها بمِجرفةٍ (مِكشطة) curette حادة، تترك سطحًا مستويًا يُغطّى خلال أسبوع واحد بظهارة سوية. كما أن الجراحة القرّية cryosurgery مفيدة أيضًا.

المليس الليفي Molluscum fibrosum[٣]، وهو عبارة عن زوائد جلدية لحمية طرية خيطية filiform أو سليلانية polypoid تظهر في الرقبة والجذع والوجه. وهي حالة شائعة جدًا، خاصة عند النساء في سن الإياس أو بعده. وكثيرًا ما توجد بصحبة الثآليل المثيّة

---

[٢] Naevus (لاتينية) = a birth mark = وحمة، ولكنها كثيرًا ما تستعمل لتعني ببساطة علامة أو لطخة في الجلد (انظر الوعاؤوم الدموي والملانوم).

[٣] Mollusc (لاتينية : molluscus = soft = أملس) وهي حدبة أو ناشزه ناعمة في الجلد.

seborrhoeic warts. وهي دائمًا مسوّقة pedunculated، وكثيرًا ما تكون ضيقة عند القاعدة. وهي مستديرة طرية مرنة، وكثيرًا ما تكون مصطبغة.

المعالجة Treatment. يُنصَح بالاستئصال أو الكي لأسباب مزوّقة، لأنها قد تشوش الذهن.

المليس الزهمي Molluscum sebaceum (مرادف، شوكوم قرني keratoacanthoma) (الشكل ١٠-٨). وهو ورم ينمو سريعًا، ويقع في مناطق الجلد المكشوفة، ويتألف من خلايا حرشفية متقرنة وينصرف تلقائيًا. وهو شائع، خاصة في العرق الأبيض، ونسبة حدوثه تقارب ثلث نسبة سرطان الخلية الحرشفية. ويصاب الذكور أكثر من الإناث بثلاثة أضعاف. ويبين توزيعها حسب العمر مثل أنها شائعة في أواسط العمر، ولا تزيد نسبة حدوثها كثيرًا عند المسنين، على العكس من سرطانات الجلد.

الشكل ١٠-٨ المليس الزهمي.

وقد أظهرت الدراسات الوبائية أن وقوع هذه الحالات مرتبط بالتعرض للشمس، وأن تموضُع الأورام في الرأس والطرفين العلويين يؤيد هذه النظرية. وقد تبين أن الاحتكاك بالقطران والزيوت المعدنية يزيد نسبة الوقوع. ويظهر الورمُ، في بعض الحالات، عقب تأذّي الجلد، مما يوحي بأن الخمج يؤدي دورًا في نشأتها، وهو رأي يدعمه حدوث الشوكوم القرني المتعدد في طعوم الجلد skin grafts في مرضى مصابين بالورم في كلا الموقعين المتلقي والمعطي أو فيهما جميعًا.

وللمرض باثولوجيًا، شكلٌ كروي متناظر يقع في الأدَمة، ولا يمتد إلى أعمق من الغدد العَرَقية. والبشرة حول الورم سوية أو شوكية acanthotic، ولكنها تصبح رقيقة كلما ارتفعت فوق الورم. ويفصل النسيج الضام البشرة عن الخلايا الحرشفية المتكاثرة بصعوبة، إلا في موقع اتصال النسيجين عند فوهة الخبايا crypts المملوءة بالكيراتين.

والعلامات الأولى، سريريًا، هي حُطاطة papule متينة مستديرة بلون اللحم أو تضرب إلى الحمرة، وقد تشبه مليسًا مُعْديًا molluscum contagiosum، أو حُلَيمومًا فيروسيًا، وإذا كانت تقرانية keratotic، فإنها تشبه الثؤلول الفيروسي. ولا يطلب المريض النصح عادةً، حتى تبدأ بالنمو سريعًا. والبشرة فوقها ملساء لامعة، وقد يكون هناك شُعَيرات دموية متوسعة telangiectasis مباشرة تحت سطحها الذي يضرب إلى الحمرة. ويحتوي المركز على سدادة قرنية تغطيها جُلْبَة crust تخفي وراءها حفرة مليئة بالكيراتين. وبينما تنضج الآفة، يتمدد الكيراتين وتتدلى حافته فوق القاعدة. وقد يبرز الكيراتين على شكل قرن، أو يكون ليّنًا وينكسر. ويتحقق الانصراف بانحسار البشرة المغطاة، نحو القاعدة، وانفصال محور اللب القرني. والقاعدة متجعدة وغير منتظمة، أما الحافة فقد تبقى طرية. وقد يحدث الشفاء التلقائي كل ستة شهور. وتنمو بضعة شوكومات قرنية إلى حجم كبير، يأخذ بعضها عدة شهور. وقد لا يحدث الأوب involution بعد توقف النمو لبضعة شهور. وقد تحدث الرجعة recurrence بعد الشفاء التلقائي، كما تحدث بعد الجراحة، خاصة في آفات الشفتين والأصابع. والمنطقة التي تُصاب أكثر ما يمكن هي جزء الوجه المركزي يليه الطرف العلوي والفخذ والصدر والمنكب وفروة الرأس؛ وتظهر الآفة وحيدة في العادة.

ويجب تمييز الشوكومات القرنية من سرطان الخلية الحرشفية. ومما يجعل التمييز سهلاً نسبيًا، التطورُ السريع عادة إلى حجم كبير نسبيًا، وشكل الأُقْنَة crater غير المنتظم والسدادة التقرانية keratotic plug والجلد المحيط غير المتأذي. ويؤثّق التشخيصَ أيضًا الشفاءُ التلقائي. والحالات الأخرى التي تسبب الخلط هي القرون السطحية والتقران الشمسي الضخامي hypertrophic solar keratosis والثآليل الفيروسية والمليس المُعْدي والحُبَيْبُومات grnulomas المختلفة. كما أن الترسبات الثانوية secondary deposits قد تشبهها أيضًا.

المعالجة Treatment. إذا ترك الورم حتى يتقهقر تلقائيًا، فهذا يؤدي إلى تكوُّن نَدْبَة بشعة. أما الكشط أو تخثير القاعدة أو الاستئصال مع اغلاق أولي، فإنها تؤدي إلى نتائج مقبولة أكثر. والاستئصال أو الخزع إلزامي إذا كان التشخيص موضع شكٍّ لأن

عينات الكشط تعطي مقاطع سيئة. ويجب الانتباه إلى أن التفريق نسيجيًا بين الشوكوم القرني أو سرطان الخلايا الحرشفية يكون صعبًا في بعض الأحيان خاصة في المراحل المبكرة. وقد تقصّر المداواة بالأشعة radiotherapy المسارَ المرضي وتحسّن النَدْبَة، ويمكن استعمالها إذا رُفِضَت الجراحة.

الوعاؤوم (الورم الوعائي) المصلّب Sclerosing angioma (مرادف، ليفوم جلدي dermatofibroma؛ ورم المنسّجات histiocytoma؛ ليفوم بسيط fibroma simplex؛ تليف عقيدي تحت البشرة subepidermal nodular fibrosis). يحدث هذا في الجلد على شكل عقيدات صلبة وحيدة أو متعددة. وتظهر هذه العقيدات عند البالغين أكثر ما يكون في الأطراف، وكلا الجنسين معرض لها بعد سن البلوغ. وبعضها يظهر نتيجة رضح بسيط، أو لدغة حشرة تؤدي إلى ردّ فعل أنسجة غير متجانس، وتكون عادة عقيدة صغيرة محدودة قد ترتفع عن سطح الجلد أو لا ترتفع. وهي صلبة تشبه الزر (البرعم)، وتتحرك بسهولة فوق الأنسجة التي تلامس البشرة. ولا يوجد لهذه العقيدة أيُّ أعراض، وتختلف في حجمها، وغالبًا ما تكون مصطبغة.

الغَرَن الليفي الجلدي المحدب Dermatofibrosarcoma protuberans. وهو ورم خبيث موضعيًا ينشأ في الأدَمة ويتكون من أرومة ليفية fibroblast ناضجة بعض الشيء. والورم نادر ويصيب كلا الجنسين بالتساوي. وهو عادة كتلة وحيدة متعددة العقيدات، وهو في الأساس غَرَن جيد التمايز well differentiated، وتستبدل البنيات في داخل الأدَمة بكتل من أرومات ليفية منتظمة. وتشكل عادة حُزَمًا واضحة تمامًا محبوكة أو تشع كأسلاك العجلات.

الشكل ١٠-٩ الغَرَن الليفي الجلدي المحدب.

وتقع سريريًا على الجذع عادة، خاصة في مناطق الثني، حيث تبدأ على شكل عقيدة أو عقيدات جلدية صغيرة متينة غير مؤلمة بلون اللحم أو لون أحمر. وهذه تنمو ببطء وتلتحم وتمتد ويصبح لونها أحمر أو يضرب إلى الزرقة كلما كَبُرَت. ويغزو السطحَ تورماتٌ ناتئة منتظمة، وتشكل القاعدةَ لويحةٌ جاسئةٌ صلبةٌ حياطُها منتظم. والنقائل metastases نادرة جدًا. وتشبه في مراحلها المبكرة ورم المنسّجات histiocytoma. ومع ذلك، تمتلك جميع الأورام الخصائص التي ذكرت سابقًا (الشكل ١٠-٩).

المعالجة Treatment. الاستئصال الواسع شاف. والرجعة الموضعية تعقب الجراحة غير الكافية حتمًا.

الحُبَيْبُوم المتقيح Granuloma pyogenicum (الشكل ١٠-١٠). هذا اسم تقليدي ولكن مضلل. فالآفة تبدو وكأنها وعاؤوم دموي haemangioma، ولكن تاريخها الطبيعي نموذجي. وهي عادة وحيدة، وتتكون من عقيدة حمراء طرية أو متوسطة المتانة، ومسوّقة pedunculated تقريبًا، وتنمو بسرعة ليصل قطرها قرابة ٠,٥-٢ سم. وتشاهد أكثر ما يمكن في الوجه أو في الأصابع والأباخس toes. وتتم المعالجة بالاستئصال.

الظهاروم (الورم الظهاري) المتكلس الحميد Benign calcifying epithelioma (مرادف، ظهاروم ماليرب* Malherbe's epithelioma). وهذه أورام وحيدة تبدو كأنها تنمو من سطح الجلد العميق، وتحدث غالبًا في الوجه والرقبة والذراعين. ويتراوح قطرها بين ٠,٥-٣ سم. وقد يظهر الورم في أيّ سنّ، ولكنه يشيع في سنّ الطفولة. ويشبه سريريًا كيسة زهمية قاسية نوعًا ما.

الشكل ١٠-١٠ حُبَيْبُوم متقيح (يبين السطحُ بشرةً ضامرة وغالبًا ما يكون لها جُلْبَة).

* *ألبرت ماليرب Albert Malherbe، ١٨٤٥-١٩١٥. أستاذ التشريح المرضي والتشريح النسيجي، نانتس، فرنسا.*

أورام بنيات الجلد المزيدة Tumours of accessory skin structures. وهذه نادرة.

• الشامة الزهمية sebaceous naevus حالة ولادية تظهر في فروة الرأس كلويحة plaque لونها أصفر يضرب إلى الزهري.

• غدوم زهمي sebaceous adenoma – الآفات المعزولة نادرة. وتحدث غدومات زهمية متعددة برفقة الصرع والتراجع الذهني.

• أورام الغدد العَرَقية مرتبطة ارتباطًا وثيقًا بسرطان الخلية القاعدية basal cell carcinoma، ولكنها تظهر تحت الجلد، وهي في الغالب كيسية (غدوم كيسي حُلَيْمومي papilliferous cystadenoma).

الغرناوي Sarcoid (بيك* Boeck) (انظر الفصل ١٣). وهذا مرض عام قد يصيب الجلد. ويحدث في الجلد على شكل عقيدات حمراء بنية لينة، ونادرًا ما تتقرح. وتوجد فيها خلايا عملاقة، إلا أنه لا يمكن عزل عُصَيّبات السل.

فيمة الأنف Rhinophyma (أنف البطاطا potato nose) (الشكل ١٠-١١). وهي شكلٌ غُدّي للعُدّ الوردي acne rosacea، إذ يصبح جلد الأنف، خاصة الجزء القاصي، سميكًا سماكة فاحشة حيث تُشاهَد فتحات الجريبات الزهمية بسهولة. وتتمدد الشُعَيرات ويصبح لون الأنف أحمر ضاربًا إلى الزرقة. والمعالجة الجراحية تتم ببري النسيج الزائد الذي يُحدِث تحسُّنًا كبيرًا.

القرون الجلدية (بلاند ساتون)* Cutaneous horns. وقد تكون:

• قرونًا زهمية sebaceous horns

• قرونًا ثؤلولية أو مسمارية wart or corn horns (الشكل ١٠-١٢)

• قرونًا ندبية cicatrix horns (الشكل ١٠-١٣).

• قرونًا ظفرية nail horns.

وهي نامياتٌ كيراتينية تختلف كثيرًا في الشكل والحجم من بضعة ميليمترات إلى عدة سنتيمترات طولاً. وتُجَسّ بسهولة كنتوءات قرنية متينة، وتنشأ من آفات حميدة، مثل السليلات الخيطية filiform polyps أو الليفية الظهارية fibroepithelial، أو الكيسات الزهمية أو الثآليل الفيروسية. وتوجد نسيجيًا طبقة متقرنة سميكة جدًا مع مناطق مبعثرة من خطل التقرن parakeratosis. ويمكن، لأسباب طبية، استئصالها جراحيًا، أو معالجتها بالكشط أو الكي إذا نتجت عن الثآليل.

الشكل ١٠-١١ فيمة الأنف Rhinophyma.

الشكل ١٠-١٢ قرن مسمار. (د. *شستال سينغ، سرينجار، كشمير، الهند.*)

الشكل ١٠-١٣ قرن ندبي في نَدْبة حرق. (ر. ر. *ديسكموخ، MS، دموتولي، ناجبور، الهند.*)

---

* *سيزار بيكس Caesar Boek، ١٨٤٥-١٩١٧. طبيب أمراض جلدية نرويجي.*

* سير جون بلاند ساتون Sir John Bland-sutton، ١٨٥٥-١٩٣٦. جراح، مستشفى ميدلسيكس، لندن، رئيس كلية الجراحين الملكية، صنف القرون عام ١٩١١.

الوعاؤوم HAEMANGIOMA

الوعاؤومُ الدموي شَوَهٌ malformation نمائي في الأوعية الدموية وليس ورمًا حقيقيًا، وهكذا فهو مثالٌ على الورم العابي hamartoma (انظر الفصل ٩). وقد يحدث في أي نسيج في الجسم، ولكنه أكثر شيوعًا في الجلد والأنسجة تحت الجلد. والوعاؤوم إما أن يكون شُعَيريًا capillary أو وريديًا (كهفيًا cavernous) أو شريانيًا.

الوعاؤوم الدموي الشُعَيري Capillary haemangioma

لطخة السالمون Salmon patch. (وتسمى أيضًا "عضة اللقلق"! ويجب ألا يخلط بينها وبين "لطخة" الإفرنجي syphilis). وهي موجودة عند الولادة في خط الوسط في الجبهة أو في القَذال occiput. وتختفي قبل نهاية السنة الأولى.

اللطخة الخمرية (تَلَوُّن النبيذ الأحمر الغامق) Portwine stain (الشامة اللَهَبيَّة naevus flammeous) (الشكل ١٠-١٤). وتوجد عند الولادة، وتتغير قليلاً جدًا خلال مراحل الحياة، مع أن اللون قد يتغير قليلاً، وقد تصبح عقيدية في بعض المناطق. وينصح بالمعالجة لمظهرها. وقوام الجلد فيها سوي، ويمكن إخفاء العيب عند الفتيات باستعمال المستحضرات المزوقة. أما عند الذكور، فقد تؤخذ المعالجة بالاستئصال والتطعيم بعين الاعتبار، بالرغم من أن المعالجة المفضلة تتم الآن بـ ليزر CO_2 أو Nd Yag.

الشكل ١٠-١٤ اللطخة الخمرية.

الشكل ١٠-١٥ وعاؤوم الفراولة.

وعاؤوم الفراولة Strawberry angioma (الشكل ١٠-١٥). لهذه الحالة سيرة مرضية نموذجية. إذ يولد الطفل سويًا، وتلاحظ عليه، عندما يصبح عمره بين أسبوع وثلاثة أسابيع، علامة حمراء. وتتزايد هذه العلامة بسرعة لبضعة أسابيع، أو لغاية ثلاثة شهور حتى يظهر التورم النموذجي الشبيه بالفراولة أو توت العُلَّيق (البري). ويمكن بيان علامة التفريغ emptying sign سريريًا. وتتكون الآفة من نسيج وعائي غير ناضج. وكثيرًا ما يُصاب الجلد والأنسجة تحت الجلد أيضًا، وقد تصاب العضلات أيضًا في الحالات الوخيمة. والشامات (الوحمات) تحت المخاطية submucus عرضة للنزف الذي قد يكون مرعبًا في بعض الحالات.

وتنمو الشامة من عمر ثلاثة شهور حتى السنة مع نمو الطفل، ثم تتوقف عن النمو. وفي النهاية يبهت اللون وتصبح منبسطة بحيث يتم الأوب involution عند سن السابعة أو الثامنة.

المعالجة Treatment. النتيجة النهائية، (الشكل ١٠-١٦) إذا سُمِحَ للأوب الطبيعي أن يحصل، أفضلُ من محاولات التعجيل باجتثاثها بأي إجراء جراحي أو فيزيائي. وتحمل المداواة بالأشعة خطرًا جسيمًا لإحداث اضطرابات في النمو.

الوعاؤوم الوريدي (الكهفي) Venous (cavernous) angioma. وهو غير شائع نسبيًا. ويوجد عند الولادة، ويتكون من تجمعات أقنية وريدية مختلفة المقاييس. ولا يظهر عادة أي ميل نحو الأوب involution، وقد يكبر ويصبح أكثر إزعاجًا فيما بعد. وفي بعض الأحيان، يصاب أحد الأطراف بكامله مع الجزء المجاور من

الجذع. ويصحب الشحموم lipoma شامةً أحيانا (شامة شحمية). وقد يكون هناك اتصالات شريانية وريدية في بعض الحالات (انظر الفصل ١١). وقد يكون الجلد الذي يغطي الشامة ضامرًا. وإضافة إلى كونه عرضة لخطر النزف الوخيم من الرضح، فإن المريض قد يتعرض إلى الإنتانمية septicaemia إذا وجدت الجراثيم مدخلاً لها. وفي هذه الحالة، يصبح استعمال الصادّات بهمة ونشاط أمرًا عاجلاً.

المعالجة Treatment تحفظيةٌ على وجه العموم. ويعقب زرقَ العوامل المصلّبة (كما هو الحال في الدوالي الوريدية) نتائجُ متباينة، ولكن استعمال الليزر بحذر يجب أخذه بعين الاعتبار. وإذا أظهر تصوير الشريان arteriography شريانًا مُغَذِّيًا feeding artery، يصبح الانصمام العلاجي therapeutic embolisation ممكنًا. (الفصل ١١).

الشكل ١٠-١٦ وعاؤوم الفراولة. نفس الحالة في الشكل ١٠-١٥ مع علاج تحفظي لمدة تقارب ٧ سنوات.

الوعاؤوم الشرياني (ضفيري الشكل) Arterial angioma (Plexiform)، وهو أحد أنواع الناسور الشرياني الوريدي الولادي (انظر الفصل ١١). والتورم النابض للشرايين والأوردة المشرينة arterialised كثيرًا ما يسمى أمّ الدم الدَوّلاني cirsoid aneurysm (انظر الفصل ٢٨).

الشامة العنكبية Spider naevus. وهذه قد تصحب أمراض الكبد (انظر الفصل ٤٥). وقد تظهر في الجلد فوق قبضة القص manubrium sterni، وقد تحدث أيضًا بشكل بريء تمامًا، وتبين خاصية الإفراغ المميزة.

الشامة الآجلة Naevus tardes، وهي وعاؤومات صغيرة تحدث في البالغين، وغالبًا حول الفم. وقد تصحب حالات تشنج الأوعية vasospastic وحالات تصلب الجلد scleroderma (انظر الفصل ١١).

الوعاؤوم اللمفي Lymphangiomas، وهو مشروح في (الفصل ١٣). ويشترك أحيانًا مع الوعاؤوم (وعاؤوم دموي لمفي haemolymphangioma).

حالات تسبق الخباثة في الجلد
PREAMLIGNANT CONDITIONS OF THE SKIN

مرض باوين* Bowen's disease، وهو سرطان خلية حرشفية داخل الأدَمة له قدرات خبيثة، ويظهر كلويحة مثابرة مترقية عادة غير مرتفعة حمراء متحسفة (متفلّسة) scaly لها جُلْبَة crusted (الشكل ١٠-١٧). وهو غير شائع نسبيًا، ويحدث في المناطق المكشوفة والمغطاة بالتساوي، وقد تتوضّع في مواقع الرضح المتكرر. ويشاهد أكثر ما يمكن في المسنين. وتثير حدوثها بشكل رئيسي أشعةُ الشمس، ولكن إذا تم فصل التقرانات keratoses التي لها مظاهر باوين، فإن السبب غالبًا ما يعزى إلى أكل الزرنيخ. ومعظم المرضى غافلون عن تعرضهم للزرنيخ، لأن وجوده في مزيج قد تم تناوله طبيًا ربما كان مخفيًا أو منسيًا. وقد ينشأ لدى ٥٠ بالمائة من المصابين بمرض باوين، سرطان خبيث في الجلد، بعد قرابة ٦ أو ٧ سنوات. ويحتمل أن يكون لدى ٢٥ بالمائة سرطان مجموعي أولي primary systemic cancer واحد أو أكثر، يمكن اكتشافها، وأكثر المواقع الشائعة هي الجهاز التنفسي والسبيل المَعِدي المِعَوي و الجهاز البولي التناسلي. ويعطي أقل من ٥ بالمائة من المرضى سيرة مرضية تكشف مداواة بالزرنيخ.

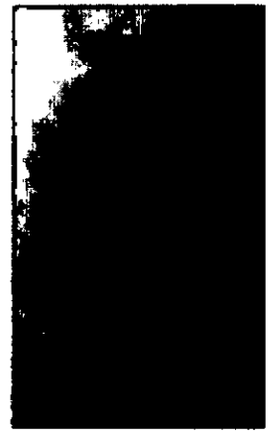
ومن الناحية النسيجية، تتكاثر خلايا حرشفية غير نمطية عبر سماكة البشرة كلّها. وهناك اضطراب في تنظيم البشرة، إذ تتقرن

---

* *جون تمبلتون باوين John Templeton Bowen ١٨٥٩-١٩٤٠. استاذ أمراض الجلد، كلية الطب هارفارد، بوستون، ماساتشوسيتس، الولايات المتحدة الأمريكية. وصف الجُلاد سابق الخباثة dermatosis precancerous عام ١٩١٢.*

keratinise الخلايا قبل الأوان وتفقد اتصالاتها بين الخلايا.

أما سرسريًا، فإن التغيرات المبدئية عبارة عن منطقة صغيرة حمراء أو متحسّفة قليلاً و٧حرشفية. وإذا كان التشخيص مشكوك بأمره بعد الفحص الأولي، فإن عدم التحسن بعد وضع الستيرويد يوحي بمرض باوين. وقد يكون تمييزه من التقران الشمسي ذي النمط المستوي مستحيلاً بالفحص السريري. وقد يكون الخزع ضروريًا لتوثيق التشخيص.



الشكل ١٠-١٧ مرض باوين Bowen's disease.

المعالجة Treatment، قد تشفى آفة باوين بمداواة موضّعة مدمرة مثل المعالجة القرّية cryotherapy أو الكشط أو الكيّ. وتعزى الرجعة إلى معالجة الورم السطحي معالجة غير كَفِيّة أو فشل تدمير الامتدادات التي تصل إلى البنيات الجلدية اللواحق appendages مثل بصيلات الشعر. وإذا استعملت المداواة بالأشعة radiotherapy، فيجب أن تكون بجرعات ورمية تامة. كما يمكن استعمال العلاج الكيماوَوي chemotherapy بأدوية سامة للخلايا موضعيًا مثل ٥-فلوروبوراسيل fluorouracil أو بودوفيللين podophyllin، بوضعه على الآفات الصغيرة بنتائج جيدة. والمعالجة الجراحية هي الأفضل إذا لم تكن الآفة كبيرة جدًا. وليست هناك قواعد تحكم أية طريقة من طرق المعالجة هي الأكثر ملاءمة. ويعتمد الاختيار على موقع الآفات وحجمها وعددها وعمر المرضى وصحتهم العامة ورغبتهم.

التقران الشمسي Solar keratosis (التقران الشيخوخي senile keratosis، التقران السافع actinic keratosis). وهذا تقران يحدث في البشرة الشقراء المعرضة لأشعة الشمس، في أواسط العمر أو بعده. ويظهر سريريًا على شكل مناطق ملتصقة من التقران المفرط نتيجة تغيرات في خلايا البشرة قد تتطور إلى سرطان الخلية الحرشفية. ويعتمد الانتشار الجغرافي على كمية الأشعة فوق البنفسجية التي تصل إلى تلك البقعة من الأرض، وعلى نسبة الأفراد المستعدّين للإصابة من السكان والوقت الذي يمضونه تحت أشعة الشمس. وتحدث الغالبية العظمى في الأشخاص ذوي البشرة البيضاء المعرضين لأشعة الشمس بسبب الانجذاب الكيميائي chemotaxis للطاقة المشعة. وقد يثير حدوث تغيرات مشابهة كلٌّ من الإشعاع المؤين ionising radiation أو الحرارة المشعة أو تعرُّض العمال للقار أو مستحضرات تنقية الفحم.

والمظاهر التشخيصية هي حسف scale جاف خشن ملتصق لونه بني شاحب، وهذا يمكن نزعه بصعوبة تاركًا وراءه قاعدة متبيغة hyperaemic. وقد يصبح الحسف سميكًا ومتقرّنًا، في حين أن الحواف محدودة تقريبًا. وهو عادة متعدد ويحدث أكثر ما يمكن في ظهر اليدين والذراعين والوجه. وتصاب الوجنتان والصدغان والجبهة أكثر من مناطق الوجه السفلى. أما عند الرجال، فالأذنان تصابان بشكل سائد. والرجال أيضًا معرضون أكثر لأن يصاب حدُّ شفتهم vermilion السفلى بالتقرانات keratoses. ويجعل فقدانُ المُران elastosis في المرضى المصابين بالتقران الشمسي، الجلدَ المعرَّض خشنًا بشكل عام تقريبًا ولونه يضرب إلى الصفار كأنما أكل عليه الدهر وشرب.

وللتقران الشمسي قدرات خبيثة، ولكنه لا يظهر ذلك النمو الجانبي المترقي الذي يعتبر مظهرًا من مظاهر بعض الآفات الأخرى من هذا النوع. وقد تبلغ الفترة الكامنة عشر سنوات على الأقل؛ ويكون سرطان الخلية الحرشفية دائمًا تقريبًا بطيء النمو ونزعته للانتقال قليلة.

والتقران المستوي في أغلب الأحيان يشخّص خطأً على أنه ذأبٌ حمامي قُرْصاوي discoid lupus erythematosus، ولونه على أية حال أحمر فاتح عادةً وله حسفة scale يمكن فصلها بسهولة. وإذا كان التقران مصطبغًا، فقد يشبه التؤلول المثيّ السطحي superficial seborrhoeic، ولكنه يفتقر إلى قوام هذه الآفة الحُبَيْبي المنتظم. ويجب تمييز مرض باوين أيضًا إذ إن له حياطًا غير منتظم بدرجة أكبر.

المعالجة Treatment، يمكن إزالة الآفات السطحية على أفضل وجه بالتجميد السريع بثاني أكسيد الكربون أو النيتروجين

السائل الذي يوضع بواسطة فتيلة من القطن. والتدميرُ بإنفاذ الحرارة diathermy بعد جرف الآفة المتقرنة، فعالٌ بنفس الدرجة، ولكنه غالبًا ما يترك نُدَبًا سطحية. أما الآفات الجاسئة indurated، فمن الأفضل استئصالها. ويجب ألا تستعمل المداواة بالأشعة في معالجة التقرانات الشمسية solar keratoses. وقد تختفي آفات الوجه المتعددة بوضع رهيم cream ٥-فلوروبوراسيل موضعيًا. والواقية الشمسية مهمة لأن التحسن يعقب تجنب أشعة الشمس، وهو أيضًا مهم اتقائيًا prophylactically.

التهاب الجلد الإشعاعي Radiodermatitis. *المبكر Early*: تظهر الحُمامى erythema التي تتطور إلى التوسف desquamation والاصطباغ. وإذا كانت الجرعة كبيرة، فقد يحدث التقرح. ***المتأخر Late*:** يحدث ضمور واصطباغ مفرط غير منتظم وتوسع الشُعَيريات telangiectasis وفقدان الشعر. وينتهي الأمر بنشأة سرطان الخلية الحرشفية.

الشكل ١٠-١٨ قرحة مارجولين

النُدَب المزمنة Chronic scars. يُبدي السرطان الذي ينشأ في النَدْبَة (قرحة مارجولين* Marjolin's ulcer) (الشكل ١٠-١٨) الخصائص التالية:

- ينمو ببطء، لأن النَدْبَة لاوعائية avascular نسبيا.
- إنه غير مؤلم، لأن النسيج الندبي لا يحتوي على أعصاب.

- لا تحدث ترسبات ثانوية في العقد اللمفية الناحيّة، لأن الأوعية اللمفية قد تدمرت. أما إذا غزت القرحة الأنسجة السوية المحيطة بالنَدْبَة، فإن السرطان يمتد بالمعدل الطبيعي، وتصبح العقد اللمفية عندئذٍ معرضة للإصابة.

الطِلوان Leukoplakia. ويصيب عادة الأغشية المخاطية بالفم وحول الشرج (انظر الفصل ٣١)، ولكنه يندر أن يصيب المناطق الأخرى.

مرض باجيت في الحلمة Paget's disease of the nipple. (انظر الفصل ٣٩).

الشُواك الأسود acantosis nigricans، عبارة عن ضخامية مصطبغة في طيات الجلد، عادة في الإبطين، وهي لا تسبق الخباثة بحدّ ذاتها، ولكنها تصاحب سرطان السبيل المَعِدي المعوي والثدي.

أمراض الجلد الخبيثة
MALIGNANT DISEASE OF THE SKIN

سرطانا الخليتين القاعدية والحرشفية Basal and squamous cell carcinoma يشتركان في أصلهما من خلايا البشرة، وأيضًا في ظواهر وبائية وتسرطنية عديدة مشتركة، وإن يكن بينهما اختلافات مهمة، فسرطان الخلية القاعدية لا ينتقل أبدا تقريبًا، في حين أن سرطان الخلية الحرشفية يمتلك نسبة ضئيلة من المرض النقيلي المحمول بالدم؛ والإنذار في كلتا الحالتين ممتاز. وهناك عدة مسببات مثبتة لسرطان الجلد غير الملانومي، تشمل المسرطنات الكيماوية (أقوى المسرطنات الكيماوية لسرطان الجلد هي الهيدروكربونات عديدة الحلقات polycyclic hydrocarbons. وهذه تثير تحول المسرطنات *الأولية* إلى مسرطنات *نهائية*، وتسبب التحولات الخبيثة في الخلايا مباشرة)، والأشعة فوق البنفسجية والاشعاع المؤين والعَوَز المناعي أو كبتة. وقد تكون الأشعة فوق البنفسجية غالبا أهم هذه الأسباب، مع أن العلاقة بين سرطان الجلد والتعرض للشمس لم تُذكَر حتى نهاية القرن التاسع عشر. وتتزايد نسبة حدوث جميع أشكال سرطان الجلد في تلك البلدان التي تحتفظ بسجلات دقيقة. ونسبة حدوث سرطان الجلد غير الملانومي في العِرق الأبيض في الولايات المتحدة الأمريكية هي ١٦٥ حالة لكل ١٠٠٠٠٠ مواطن، ويصل عدد الحالات ٣٠٠٠٠٠ حالة بالسنة.

---

* *جان نيكولاس مارجولين Jean Nicolas Marjolin ١٧٨٠-١٨٥٠. جراح، باريس، فرنسا. وصف نشأة التقرحات السرطانية في الندب عام ١٨٢٨.*

سرطان الخلية القاعدية Basal cell carinoma (قرحة قارضة rodent ulcer، ظهاروم الخلية القاعدية basal cell epithelioma). وهذا ورم خبيث ينشأ من المنطقة القاعدية في البشرة ولواحقها. ويتكون من خلايا تشبه الخلايا الفجّة (غير الناضجة) في هذه البنيات وتكتسب سَدَىً stroma مميزًا. وهو إلى حدٍّ بعيد أكثر أشكال سرطان الجلد شيوعًا. وهو مرض يصيب كبار السن ويحدث أكثر عند الرجال في الواقع. والتعرض لأشعة الشمس من العوامل المؤهّبة، ويشيع بكثرة كبيرة في أفراد العِرق الأبيض الذين يقطنون في إفريقيا وأستراليا. وتوجد ٩٠ بالمائة من الآفات في الوجه، عادة فوق خط يمتد بين فص الأذن وزاوية الفم، وأكثر المواقع هو حول موق العين الداخلي inner canthus. والنسبة في الساق عند النساء تبلغ ثلاثة أضعاف النسبة عند الرجال. ومع أنها كثيرًا ما تسمى قرحة قارضة، إلا أن كثيرًا من الآفات ليست متقرحة ولكن لها مظهرًا عقيديًا، ولونها لؤلؤي أو شفاف غامق كما لو كانت تحتوي على ماء، مع شبكة أوعية دموية حمراء متوهجة على السطح. وهكذا، فإن الأنواع الشائعة هي العقيدي والكيسي والمتقرح (الشكلان ١٠-١٩ و ١٠-٢٠). وهناك نوع غير عادي يدعى 'حريق الحقل field fire' القارض (حافة حلقية منتشرة تاركة وراءها تندبًا مركزيًا متعدد البؤرات في منشأه). أما النوع المتقرح فله مظهر نموذجي - حافة مرتفعة ملفوفة مثل عجلة السيارة، مع تقرح مركزي (الشكل ١٠-١٩). والأورام المبكرة صغيرة شفافة أو لؤلؤية، ومرتفعة مع حواف مستديرة تغطيها بشرة رقيقة. وكثيرًا ما يحدث التئام مؤقت يعقبه تقرح مجدد مع نجيج مصلي أو نزيف. ويعطي المريض سيرة مرضية لـ 'حَبَّةٍ' لا تشفي أبدًا في الواقع.

وهناك عدة أنماط مورفولوجية أخرى.ومع أن النوع *المتقرح* هو الأكثر شيوعًا، إلا أنه يظهر بأنواع أخرى تتضمن *النوع الكيسي* و*النوع التشكيلي morphoeic* الذي يظهر كلويحة حمراء مرتفعة متينة، و*النوع المصطبغ*، ويكون لون الآفة كلها أو جزء منها بُنّيًا داكنًا، و*النوع السطحي* الذي يوجد في الجذع، ويظهر كلطخة حمراء حسفية scaly حوافها مرتفعة.

وبالرغم من أن هذه الأورام تنمو ببطء، فإنها، إذا ما تقرحت كما يوحي اسمها، تغزو الأنسجة العميقة كالعضلات والغضاريف والعظم، مخلفة وراءها تشوهًا وخيمًا (الشكل ١٠-٢٠). وقد تكون متعددة؛ ونادرًا ما تصاب الراحتان وأخمصا القدمين. ويجب دائمًا متابعة المريض الذي سبق أن أصيب بسرطان خلية قاعدية، ليس فقط للرجعة الموضعية local recurrence بل أيضًا بحثًا عمّا إذا ظهرت أورام جديدة في مواقع أخرى. والانتشار بواسطة الأوعية اللمفية أو الدموية لا يحدث. ونادرًا ما تتعرض القرحة إلى تحول سرطاني لخلية حرشفية.

الشكل ١٠-٢٠ قرحة قارضة متقدمة مع تدمير موضعي واسع.

والأورام نسيجيًا، عبارة عن أورام جلدية تتميز بأعشاش أو صفائح من خلايا صغيرة من النوع القاعدي، لها نَوَيَة قَعِدَة (أسِسَة) basophilic كبيرة نسبيًا. وهي مكتنزة تتصبغ بلون غامق تقريبًا ومتراصة وجدرانها الخلوية تحدَّد بصعوبة في الغالب. وخلافًا لسرطان الخلية الحرشفية، لا يمكن رؤية الجسور بين الخلايا مجهريًا. وينتج عن التفاعل مع الأدَمة هامش مميز أو سياج palisade من خلايا الورم في السدى stroma المنظم جيدًا الذي يحيط بها. وتبدي الخلايا في داخل السياج عادة دلائلَ قليلةً على التعضون organisation أو التمايز differentiation. والظواهر التَفَتُّلية mitotic نادرة كقاعدة عامة، وإن وجدت في بعض الحالات، فهذا ليس بالضرورة دليلاً على النمو السريع. والنمو في إحدى المناطق قد يصحبه أوبٌ involution في منطقة مجاورة، تاركًا وراءه بشرة ضامرة.

ويقدم سرطان الخلية القاعدية مظهرًا متباينًا تباينًا كبيرًا، ويعرف (هو والإفرنجي syphilis) بالمقلّد الممتاز.

المعالجة Treatment. إن معرفة هذه الأورام مرضيًا وإدراك طريقة انتشارها هما صمام الأمان الوحيد ضد المعالجة غير الكَفِيئة. فتلك الأورام التي تتقرح مبكرًا، خاصة في الطية الأنفية الشفوية، تسلك سلوكًا عدوانيًا في العادة. وفي معظم الأورام، تكون معالجة الآفات المتقدمة معالجة ملطِّفة palliative عادة، لأن النقائل تجعل شفاءها غير وارد. وهذا لاينطبق على سرطان الخلية القاعدية بل هناك خطر كبير للاستئصال غير الكافي الذي يسمح بالرجعة

والغزو العميق. والمستقبل سيءٌ إذا ما تم غزو الغضروف والعظم والحجاجين orbits.

ومجال الاختيار قليل بين طرق المعالجة العديدة التي يشيع استعمالها. والقرار حول استخدام أيٍّ منها قد يعتمد كثيرًا على النتيجة المزوّقة cosmetic. وتعيين هوية الورم اعتمادًا على السيرة المرضية ومعدل النمو والمظهر الجسدي وخبرة الطبيب،عادة ما تقود إلى تشخيص إيجابي، ويجب إجراء الخزع عند الشك. ويمكن استعمال أشكال المعالجة التالية:

المداواة بالأشعة Radiotherapy. سرطان الخلية القاعدية حساس جدًا للأشعة، والطرق الحديثة في تجزئة الجرعات على مدى عدة أسابيع، قللت التندب واحتمال النخر، وهما عقبولان متكرران للمعالجات بجرعة واحدة. وإذا حدث الضمور، فانه ينزع لأن يصبح أوضح بمرور الوقت. وعدم الاستجابة والرجعة في المناطق المعالجة أمران غير عاديين. وهو شكل العلاج المفضل للمسنين، خاصة إذا كانت لديهم آفات واسعة عندما تكون الجراحة مُجْهِدة.

الجراحة Surgery. قد يكون الاستئصال بالحلاقة shaving خلال وسط الأدَمة شافيًا للآفات السطحية التي لها جُلْبَة، ويعطي نتائج مزوّقة جيدة. والاستئصال مع إغلاق الجرح إغلاقًا أوليًا أو التطعيم بزلق slide الأنسجة أو بطعم سماكته تامة full thickness لتعويض العيب، يعطي نَدْبَة جيدة بالأيدي المتمرسة، ومن حسناته أيضًا إعطاء اختصاصي علم الأمراض الفرصة ليوثق الاستئصال التام. ويتحسن المنظر الجمالي عادة بمرور الوقت. ومن مخاطر الاستئصال عدم إزالة الورم تمامًا من سطحه العميق. وإذا حدث ذلك، فقد لا تتضح الرجعة إلا بعد إصابة البنيات العميقة. وإذا كان هناك أيٌّ شكٌّ حول رجعة الورم، فيجب استعمال المداواة بالأشعة بعد الجراحة. أما سرطانات الخلية القاعدية الصغيرة والسطحية، فهي كما يبدو ملائمة للمعالجة الموضعية بأدوية سامة للخلايا. فقد استعمِل ٥-فلوروبوراسيل، ولكن معدلات الرجعة أعلى بكثير مما هو في أشكال المعالجة الأخرى.

المعالجة القرّيّة Cryosurgery. إن الآفات الصغيرة مناسبة بشكل كبير للمعالجة بهذه الطريقة. وهي شكل قيّم من أشكال المعالجة للمسنين، ويعطي نتائج مزوّقة جيدة.

التجريف والكي Curettage and cautery. وهذه الطريقة أيضًا تلائم الآفات الصغيرة عند المسنين. ويعتمد اختيار المعالجة على وضع المريض الصحي وحجم الورم. وعلى العموم، لا تُفضّل أيٌّ معالجة على الاستئصال الجراحي في تلك الأفات التي يمكن اجتثاثها تمامًا وإغلاق الجرح بتشويه طفيف من الناحية المزوّقة.

الورم الإسطواني Cylindroma (مرادف، 'ورم العمامة turban tumour')، ويدعى هكذا من ترتيب السدى في أسطوانات شفافة غريبة. ويعتبره بعضهم سرطان خلية قاعدية، بينما يصنفه آخرون ورمًا بطانيًا endothelioma (انظر الفصل ٩). ويشكل الورم تدريجيًا تورمًا واسعًا يشبه العمامة فوق الفروة scalp (الشكل ١٠-٢١). والتقرح نادر، والورم حميد نسبيًا.

الشكل ١٠-٢١ الورم الأسطواني (ورم العمامة turban tumour).

سرطان الخلية الحرشفية Squamous cell carcinona، (ظهاروم الخلية الحرشفية squamous cell epithelioma، الظهاروم epithelioma) (الشكل ١٠-٢٢). وهذا ورم خبيث ينشأ من البشرة أو لواحقها، وتبين خلاياه درجة من النضوج نحو التشكل الكيراتيني. وهو أقل شيوعًا من سرطان الخلية القاعدية وأكثر منه خباثة وأسرع منه نموًا. وقد يحدث جديدًا *de novo* في جلد الوجه عند المسنين، ولكنه يحدث في أكثر الأحيان في آفة جلدية موجودة فعلاً، أو نتيجةً لإشعاعات سابقة. ويختلف انتشاره من بلد لآخر وبين أناس يعملون في مهن مختلفة حسب المخاطر المسرطنة في البيئة واستعداد المواطنين. وهو غير شائع عند ذوي البشرة الداكنة، ويشيع أكثر ما يمكن في المنحدرين من أصل كلتي celtic الذين يعيشون في مناخ مشمس مثل كوينزلاند واستراليا. وهناك نسبة عالية في المصابين بالمهق albinism من أفراد البشرة الداكنة، ولكن لا يوجد دليل على زيادة النسبة في الجلد المصاب بالبهق vitiligous skin.

الشكل ١٠-٢٢ سرطان خلية حرشفية يبين نزعه التشكل الكيراتيني في بعض المناطق.

ويكون الأشخاص المصابون بسرطان الخلية الحرشفية قد تعرضوا عادة لأشعة الشمس المدارية لسنوات عديدة، ويصبح التدمير من الشمس واضحًا بعد فترة كامنة تمتد بين ١٠ و٢٠ عامًا. لهذا، ينشأ بشكل رئيسي في سنوات العمر المتأخرة، إذ يزداد بشكل حاد بعد سن الستين. وقد تظهر الأورام في سنوات الكهولة المبكرة عند الناس الذين لديهم استعداد مفرط مثل مرضى مهق بانتو albino Bantus ومرضى تصلب الجلد المصطبغ scleroderma pigmentosum. وقد سبّب خفضَ السنّ في نسب الحدوث ازديادُ التعرض لأشعة الشمس في المجموعات العمرية الصغيرة. والنسبة بين الذكور والإناث هي ٧ : ٣.

وقد تكون أيُّ مسرطنات بيئية هي المسؤولة، ولكن أكثر سبب وحيد شائع هو أشعة الشمس. وتنشأ بضعة من هذه الأورام فقط من دون سبب من منشأ خارجي. وهي أحيانًا أحد مضاعفات الحُبَيْبُومات المزمنة لمدة طويلة مثل الإفرنجي والذأب الشائع lupus valgaris والجُذام والقرحات المزمنة والتهاب العظم والنقي osteomyelitis المزمن والتهاب غدد العرق المتقيح، والقرحات الوريدية المزمنة لمدة طويلة وندَب الحروق القديمة.

وغالبًا ما يكون هناك أنواع متعددة من آفات الجلد في نفس المريض؛ فقد يوجد سرطان الخلية القاعدية مجاورًا لسرطانات داخل البشرة أو ملانوم خبيث. وقد يبدو منطقيًا أن نفترض أن العوامل السببية نفسها تعمل معًا.

والأورام من الناحية النسيجية، عبارة عن خلايا كيراتينية keratocytes بشراوية، تتميز بأعشاش غازية من الخلايا، تبدي تكوينًا كيراتينيًا مركزيًا متباينًا وتشكل أجراسًا قرنية horn bells. وليس هناك تكوُّن أسياج محيطية peripheral palisading مثلما يحدث في سرطان الخلية القاعدية. وقد يكون تكوينُ الكيراتين في الخلايا الفردية والانقسامُ الفتيلي mitosis بارزين. وقد تتباين الخلايا بين خلايا كبيرة متمايزة جيدًا فيها نويّاتٌ حويصلية ونويّاتٌ بارزة وسيتوبلازمٌ كثيفٌ، وخلايا كشمية anaplastic تامة الكَشَم فيها سيتوبلازمٌ قَعِدي basophilic لا يعطي دلالة سيتوبلازمية على أصلها. وتغزو معظم الأورام على هيئة حُزَم وأعمدة، وتعيد النمط نفسه في النقائل. وآفات الأذنين والشفتين تنتقل مبكرًا حتى عندما تكون جيدة التمايز.

ولا ينشأ سرطان الخلية الحرشفية في جلد سليم المنظر. وغالبًا ما تكون هناك علامات تدمير من أشعة الشمس: تنكس مُرَاني elastotic degeneration في الأدَمة أو تقران keratosis أو اصطباغ غير منتظم أو توسع الشُعَيرات في الجلد أو طلوان leukoplakia وتشقق في الشفتين. وأول دليل سريري على الخباثة هو الجسوء induration. وقد تكون المنطقة شبيهة باللويحة plaque-like أو مبرقَة verrucous مدقوقة على نحو مائل أو متقرحة، ومتينة في جميع الحالات. والأنسجة حول النمو متبيغة hyperaemic ولون الحافة أحمر باهت معتم يضرب إلى الصفار. ويحدث نجيج discharge ملون بالدم تزداد كميته إذا حدث خمج ثانوي. وأكثر المواقع المعرضة للإصابة هي المواقع الأكثر تعرضًا لأشعة الشمس. فتحدث في ظاهر اليدين والذراعين وأعلى الوجه وفي الشفة السفلى وصيوان الأذن خاصة عند الذكور. وتطور سرطان الخلية الحرشفية أسرع عادة من سرطان الخلية القاعدية. والأورام التي تنشأ من التقران في ظهر اليد غير مؤلمة بشكل خاص ويتأخر انتقالها. وقد تتضخم العقد اللمفية الناحيّة، إما بسبب خمج القرحة أو من النقائل.

المعالجة Treatment. المعالجة المفضلة هي الاستئصال الجراحي، مع أن هناك ثلاث طرق لشفاء سرطان الخلية الحرشفية: التدمير الموضعي أو المداواة بالأشعة أو الجراحة. ولكل طريقة أنصارها، ويعتمد الاختيار غالبًا على الطبيب الذي تم تحويل المريض إليه. والاعتبار الأول عند أخذ القرار حول ما هو أفضل للمريض هو اجتثاث الورم تمامًا، والاعتبار الثاني هو النتيجة النهائية المزوّقة cosmetic والوظائفية. وكقاعدة عامة، بعد أن يتم توثيق الآفة بالخزع، يعالج الورم الجيد التمايز على أفضل وجه بالجراحة، وإذا كان سيء التمايز فيعالج بالمداواة بالأشعة. وعلى أي حال هناك عوامل أخرى تُمْلِي المعالجة مثل اللياقة العامة وحجم الآفة وموقعها.

الجراحة Surgery. يجب أن تجرى بأسرع ما يكون ذلك

عمليًا بعد التشخيص. وإذا كانت الآفة صغيرة، فإن الخزع الاستئصالي الشافي يجب أن ينفذ، ويتم هذا عادة تحت البنج الموضعي. ويجب تعيين هامش الأفة المجسوس قبل زرق مادة البنج، ويجب الابتعاد ١-٢ سم على الأقل. وهذا يختلف بشكل واضح حسب الموقع، مثل المناطق المهمة تزويقيًا حيث يكون الجراح متحفظًا أكثر، ولكن يجب أن يكون الاستئصال واسعًا إلى درجة لا تنتقص كفايته. والجراحة هي المعالجة المفضلة أيضًا إذا تم غزو العظم والغضروف بالفعل، أو عندما تنشأ النقائل في العقد اللمفية. وليس من الضروري استئصال العقد اللمفية اتقائيًا في سرطان الخلية الحرشفية في الجلد. وحتى في سرطان الشفة، فإن النقائل تحدث عند ١٠ بالمائة من المرضى فقط، ونصفها موجود عند مراجعة المريض الأولى. وقد يكون الاستئصال الجذري الواسع ضروريًا أحيانًا، ويكون التسليخ جملةً block dissection أساسيًا إذا وجدت عقد إيجابية سريريًا.

المداواة بالأشعة Radiotherapy. واستعمالها الرئيسي في أورام الرأس والرقبة. وتترك وراءها في الواقع ندبات هشة في اليد والذراع، وقد يعقبها النخر في الجذع. وهي مدعوةٌ بشكل خاص للأورام السيئة التمايز poorly differentiated، وتفضل عادةً في المرضى المسنين إذا كانوا قادرين على الحركة. والنتيجة المزوّقة النهائية وتحمّل النَدْبَة أقل خطرًا مما هو في صغار السن. وقد تستعمل المداواة بالأشعة بعد الجراحة في نواحٍ مختارة للأورام المثابرة persisting أو عندما يكون الاستئصال مشكوكًا بأمره.

وتُعطي جميع المعالجات بالأيدي المتمرسة معدل شفاء بعد ٥ سنوات يبلغ حوالي ٩٥ بالمائة في سرطانات خلية حرشفية متباينة تباينًا واسعًا وفي مواقع مختلفة.

الشامات NAEVI

أورام الخلية الملانية البسيطة Simple melanocytic tumours. يعتقد عمومًا بأن الخلية الملانية melanocyte تَسْتَمِدُّ من العرف العصبي neural crest. وتظهر الخلايا الملانية في الجلد السوي، كخلايا صافية في طبقة البشرة القاعدية. وقد تزداد عددًا في طبقات الجلد فتشكل شامات مصطبغة حميدة (وحمات moles) كما يلي:

- النمش lentigo، الموجود في داخل طبقة البشرة القاعدية.
- الشامة المَوْصِلية junctional naevus، التي تحدث كتجمعات موَضّعة تبرز في الأدَمة.
- الشامة الأدَمية dermal naevus، التي تحدث في داخل الأدَمة بتمامها.
- الشامة المركبة compound naevus، التي تُبدي ظواهر كل من الشامة الأدَمية والشامة المَوْصِلية. وقد تنشأ هذه الأورام الملانية البسيطة في أي مكان في الجلد، بما في ذلك فراش الظفر. وتشاهد أحيانًا في ملتحمة conjunctiva العين، إلا أنها نادرة في الأغشية المخاطية الأخرى.

الشكل ١٠-٢٣ الشامة الزرقاء في الوجه.

والشامة الزرقاء (الشكل ١٠-٢٣) ورم خلايا ملانية أدَمية، وتظهر أكثر ما يمكن في الوجه وظهر اليدين والقدمين وفوق العجز في بعض الأجناس (بقعة منغولية زرقاء Mongolian blue spot). وتكون مصطبغة اصطباغًا داكنًا جدًا، ولأن طبقات البشرة التي تغطيها سويّة مع أنها أحيانًا رقيقة، فهي لامعة ولونها أزرق أو رمادي شاحب. والتحولات الخبيثة نادرة بصورة استثنائية.

الظواهر السريرية Clinical features. يمكن أن تحدث الشامات المصطبغة في أيّ عمر ولكنها تظهر بشكل شائع في سن الطفولة والمراهقة على شكل آفة جلدية صغيرة مستوية أو مرتفعة قليلاً ولونها بُنّي. وهذه عادة من النوع المَوْصِلي أو المركب، وبتقدم السن، فهي إما تضمر أو تتضخ لتصبح شامات أدَمية. وتوجد شامة خلية ملانية واحدة أو أكثر عند ما يزيد على ٩٥ بالمائة من البالغين البيض. وللشامات في راحة اليد وأخمص القدم والمناطق التناسلية سمعة شريرة لأنه كان يُعتقد في وقت من الأوقات أنها

معرضة بشكل خاص لأن تصبح خبيثة، ولكن الموقع حقيقةً ليس من عوامل الخطورة. والشامات الولادية congenital naevi نادرة. وهي غالبًا مصطبغة اصطباغًا داكنًا وقد تكون مشعرانية ومظهرها حُلَيْمي. وأحيانًا تغطي مساحات واسعة من الجلد، قد تصل إلى ٢٥ بالمائة من سطح الجسم أو أكثر. وقد تتعرض لتحولات خبيثة حتى في سن الطفولة. *وما عدا ذلك، فإن الشامات حميدة دائمًا بالفعل قبل سن البلوغ.*

المعالجة Treatment وقد تُستَدْعَى: (١) لأسباب مزوقة؛ و(٢) لأن الآفة تتعرض بسبب موقعها للازعاج من الرضح المتكرر، مثل الجرح من الحلاقة أو الاحتكاك بعلاقة السروال، مع أنه ليس هناك دليل على أن الرضح يسبب تغيرات خبيثة؛ و(٣) إذا أوحت السيرة المرضية بحدوث تحول خبيث بالفعل (انظر تحت عنوان الملانوم الخبيث). والاستئصال الجراحي هو الطريقة المقبولة الوحيدة، ويجب إرسال جميع الآفات للفحص النسيجي.

الملانوم الخبيث
MALIGNANT MELANOMA

الملانوم الجلدي ورم خبيث ينشأ من الخلايا الملانية في البشرة. وكان أول وصف له في كتابات أبقراط Hippocates في القرن الخامس قبل الميلاد. وكان يعتبر ورمًا نادرًا لا يمكن التنبؤ بسلوكه. ويتباين بين التقهقر التلقائي spontaneous regression والتطور السريع والوفاة. على أي حال فالمرض ليس نادرًا الآن.

ومعدل زيادة نسبة حدوث الملانوم أعلى من أي سرطان يصيب العِرْق الأبيض باستثناء سرطان القصبة bronchogenic carcinoma. لقد تضاعفت نسبة حدوثه كل ١٠ سنوات في البلدان القريبة من خط الإستواء وكل ١٠-١٥سنة في المناطق الأكثر اعتدالاً. وقد تضاعفت النسبة أربع مرات في استراليا ومرة واحدة في النرويج وبريطانيا وأمريكا وكندا في السنوات الثلاثين الأخيرة. ولم تلاحظ هذه الزيادة في النسبة في سرطانات الجلد الأخرى. كانت النسبة في عام ١٩٨٠، ٤٠ لكل ١٠٠٠٠٠ نسمة في كوينزلاند وأستراليا بينما هي ٤ بالمليون في اسكتلندا. وهو سبب كل الوفيات من سرطان الجلد تقريبًا.

وتتباين نسبة حدوث الأورام عند البالغين التي تنشأ في شامات الخلية الملانية الحميدة. وبغض النظر عن عدم الثقة بذاكرة المريض، فإن الأرقام قد تكون مضللة لأن المرضى وبعض الأطباء يفشلون في تمييز الشامة الحميدة من مرحلة ما قبل الغزو preinvasive في الملانوم الخبيث. وعلى الأرجح أن ينشأ ما بين ثلث ونصف الملانومات كلها من شامات حميدة موجودة لسنوات طويلة. ولا يبدي الملانوم أيَّ ميل لأحد الجنسين على وجه العموم.

وهناك دليل قوي الآن على أن زيادة التعرض لأشعة الشمس وراء الزيادة السريعة لسرطان الجلد هذا بشكل رئيسي. ويجب طرح السؤال حول ما إذا كانت النسبة المتزايدة حقيقية أم نتيجة خدعة فحسب، بسبب التشخيص الأكثر. ويُثْبِت الاتجاه الزمني الملحوظ أن الزيادة حقيقية. ومن المعروف تمامًا أن الإشعاع الشمسي، وهو الآن أخطر بكثير نتيجة تراجع طبقة الأوزون، مرتبط بجميع سرطانات الجلد. والأصل العرقي والطقس والعوامل الاقتصادية الاجتماعية ونمط الحياة كلُّها عوامل خطورة تتفاعل مع التعرض للشمس. والدليل الآخر المتعلق بالتعرض للشمس هو أن المرضى الذين يعانون من حالات مرضية مثل المهق albinism وجفاف الجلد الاصطباغي xeroderma pigmentosa، مستعدون لتكوُّن الملانوم. وتنشأ نسبة ما في نمش هاتشنسون Hutchinson's freckle (انظر فيما بعد).

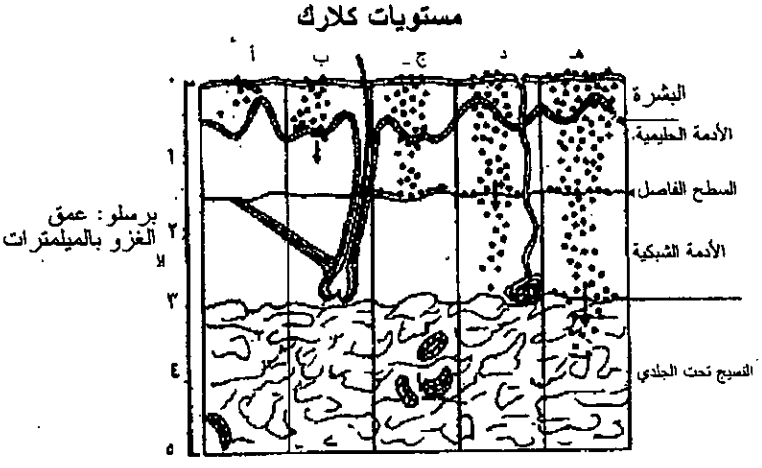
المرضيات Pathology. قدَّم كلارك* وزملاؤه في عام ١٩٧٥ نظريةَ 'طور النمو الشُعَّي radial growth phase' لوصف التكاثر غير النموذجي للخلايا الملانية في داخل البشرة الذي يسبق تطور غزو الأدَمة (طور النمو العامودي) في جميع الملانومات باستثناء الملانوم العقيدي. ومن الناحية السريرية، يتميز طور النمو الشُعَّي بانتشار مترقٍ نابذٍ centrifugal في بقعة مستوية مصطبغة، تسبق حدوث عقيدة الورم، كما يُشاهد في طور النمو العمودي. وتسمح الظواهر النسيجية لهذا العنصر داخل البشرة، بأن يكون هناك تمييز بين النمش الخبيث lentigo maligna والملانوم السطحي المنتشر superficial spreading melanoma، مع أنه يمكن مشاهدة ظواهر كلا النوعين في نسبة ضئيلة من الحالات. ويمكن تمييز الأنواع السريرية الخمسة التالية:

- نمش خبيث lentigo maligna
- سطحي منتشر superficial spreading

---

* *و. هـ. كلارك W. H. Clark، معاصر. اختصاصي علم الأمراض، الولايات المتحدة الأمريكية.*

- عقيدي nodular
- نمشي طرفي (قمي) acral-lentiginous
- لاملاني amelanotic



الشكل ١٠-٢٤ مستويات كلارك Clark's levels.

وهناك أربعة معالمَ تستعمل في الدرجات النسيجية، وأهمها عمق الغزو الذي يقاس بالسماكة (الشكل ١٠-٢٤). ويصحب التقرحَ ومعدلَ الانقسام الفتيلي المرتفع إنذارٌ prognosis سيء. وتقاس السماكة بمقياس مجهري بصري (ميكروميتر) من قمة الطبقة الحُبَيْبية في البشرة إلى أكثر خلايا الملانوم عمقًا داخل الأدمة (بريسلو* Breslow، ١٩٧٥). وهناك دليل جيد على أن سماكة الورم مقياس إنذاري أفضل من مستوى الغزو، وأكثر استنساخا reproducible أيضًا من قبل مختلف الباحثين. فالآفات التي تقل سماكتها عن ٠,٧٦ مم لها إنذار مؤات، إلا أنه بشكل متناقض، يكون لبعض الملانومات الرقيقة إذا وجدت فيها مناطق تقهقر regression، خطورة انتقال كبيرة، افتراضًا بأن الآفة كانت في وقت ما في السابق سميكة بدرجة تمكنها من الانتقال.

الظواهر السريرية Clinical features.

الملانومات السطحية المنتشرة Superficial spreading melanomas، وتعتبر أكثر الأنواع شيوعًا في معظم المناطق (٦٤ بالمائة). وقد تحدث في أي جزء من الجسم، وقطرها، عادة، أكبر من ٠,٥ مم. والنمط الملون المتباين والحافة غير المنتظمة خاصيتان مميزتان، والآفة مجسوسة عادة.

ملانوم النمش الخبيث Lentigo maligna melanoma، ويوصف أيضًا بأنه نمش هتشنسون* الملانومي Hutchinson's melanotic freckle وهو أقل الملانومات شيوعًا (٧-١٥ بالمائة) وأقلها خباثة. ويحدث أكثر ما يمكن في الوجه عند الناس فوق سن الستين. ويحدث في أي مكان في الجسم يتعرض للشمس حسب المعتاد. ويبدأ بالظهور كبقعة غير منتظمة مستوية مصطبغة لونها بُنّي تنمو ببطء شديد على مدى ١٠-١٥ سنة، ويتقدم ويتقهقر في مناطق مختلفة. كما أن هناك اختلافًا كبيرًا في لون الورم الواحد من بني إلى أسود فاتح. وتُعرَف التغيرات الخبيثة بزيادة السماكة ونشأة عقيدات ورمية منفصلة. وقد تكبر في النهاية إلى ٥ سم، كما أن حياطها غير المنتظم كثيرًا، من الخصائص المميزة (الشكل ١٠-٢٥).

الشكل ١٠-٢٥ ملانوم خبيث يبين الحافة غير المنظمة المميزة.

الملانوم العقيدي Nodular melanoma. وهذا أكثر الأنواع خباثة، ويحدث في حوالي ١٢-٢٥ بالمائة من الحالات، ويظهر في المجموعات العمرية الأصغر. وقد يحدث في أي مكان في الجسم، وهو دائمًا مجسوس ومحدب عادة. ولونه كثيرًا ما يكون متجانسًا وهو عادة أزرق أو رمادي أو أسود. ويُحدَّد بشكل حاد عما حوله

---

* برسلو Breslow .A، معاصر. اختصاصي علم الأمراض، الولايات المتحدة الأمريكية.

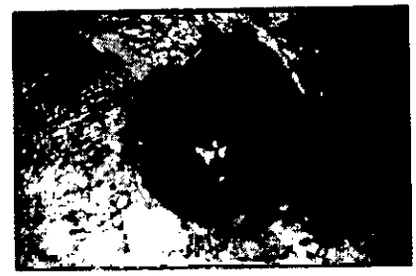
* سير جوناثان هاتشينسون Sir Jonathan Hutchinson، ١٨٢٨-١٩١٣. جراح، مستشفى لندن، انجلترا. وصف النمش الميلانومي عام ١٨٩٢.

من الأنسجة، وله سطح أملس وحياط غير منتظم. وقد تظهر التقرحات مبكرًا، وتؤدي إلى النزّ والنزف.

الملانوم النمشي الطرفي (القمي) Acral-lentiginous melanoma. وهذا يحدث في الراحتين أو الأخمصين ويشمل أيضًا ملانوم تحت الظفر subungal (الشكل ١٠-٢٦). وهو أكثر نوع شائع من الملانومات في اليابان. ويحمل إنذارًا سيئًا مثل الملانوم العقيدي.

الشكل ١٠-٢٦ ملانوم خبيث تحت الظفر.

لاملاني Amelanotic. وقد يكون لون الآفة في هذا الشكل زهريًا ولكن المعاينة الدقيقة تبين عادة بعض الاصطباغ عند القاعدة (الشكل ١٠-٢٧). ويبدو أن الملانوم اللاملاني يحمل إنذارًا أسوأ حتى من الملانوم المصطبغ العقيدي. وقد يظهر كثيرًا بنقائل العقد اللمفية الناحيّة.



الشكل ١٠-٢٧ ملانوم لاملاني: لاحظ الاصطباغ الضئيل في قاعدة الورم.

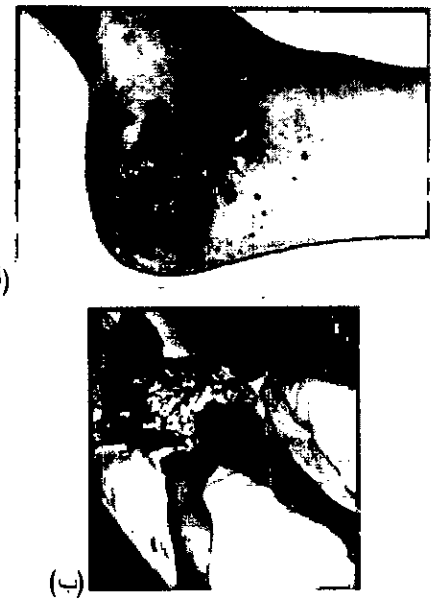
التمييز السريري Clinical recognition. الملانوم الخبيث يكاد يكون غير معروف قبل البلوغ. ويجب الاشتباه بنشأة الخباثة في شامة ما إذا حدثت إحدى التغيرات التالية: تغير الحجم أو الحياط oueline أو اللون أو الارتفاع أو خصائص السطح أو الأنسجة المحيطة أو حدوث النخز أو الحكة أو النزيف. وأكثر مكان شائع عند الإناث هو الساق وعند الذكور الجذع من الأمام والخلف. وعند البانتو Bantu، يكون أخمص القدم أكثر موقع معرض، ولكن الورم قد يظهر في الراحتين أو المناطق الأخرى غير المصطبغة ولا ينشأ في الجلد الأسود في بقية الجسم لأسباب غير مفهومة. ويظهر الملانوم نادرًا في العين أو السحايا أو المناطق الموصلة بين الجلد والأغشية المخاطية، مثل الشرج والفم.

التشخيص Diagnosis. كان التشخيص في الماضي قليلاً من الناحية السريرية. وأدى وعي الأطباء الآن بزيادة الملانوم الخبيث إلى التشخيص المبكر. ولخطورة التشخيص الخاطىء جانبان: إن معالجة الآفة الخبيثة معالجة صحيحة سوف تتأخر مما يؤدي إلى الانتشار؛ أو إن المعالجة قد تسبب عاهات مزوّقة غير ضرورية ووخيمة في الآفة الرقيقة المبكرة. واللجوء إلى خزعة الشق incisional biopsy مستنكر بسبب استحالة معرفة المرحلة النسيجية الدقيقة، حيث يتم تحديد المعالجة بناء على المظهر النسيجي.

وهناك حالات عديدة قد تشبه الملانوم الخبيث، مثل الثؤلول المثّي seborrhoeic wart وسرطان الخلية القاعدية المصطبغ والحُبَيْبُوم granuloma وآفات توسع الشُعَيّرات والوعاؤوم والوعاؤوم الخثاري. وأكثر حالات يصعب تمييزها هي الشامات المركبة والموصلة وأورام المنسّجات histiocytomas. وفي جميع الحالات المشكوك بأمرها، يجب تنفيذ خزع استئصالي excisional biopsy ودراسة المظهر النسيجي بمقاطع البرافين والصبغات الخاصة إذا لزم الأمر.

الانتشار Spread. قد ينتشر الملانوم الخبيث بالامتداد الموضعي أو الأوعية اللمفية أو تيار الدم. وقد تصل خلايا الورم إلى العقد اللمفية الناحيّة بالانصمام embolism، ولكن ربما يشاهد أيضًا الانتشار بالتوغل permeation اللمفي، مُحْدثًا توابع satellite موضعية (الشكل ١٠-٢٨ أ) و/أو ترسبات 'على الطريق in transit' بين النمو الأولي والعقد الناحيّة (الشكل ١٠-٢٨ ب). وقد تظهر الوذمة اللمفية lymphoedema الثانوية، (انظر الفصل ١٣). وتشاهد نقائل محمولة بالدم في الرئتين والكبد والدماغ والجلد ونادرًا في العظام. وقد تصيب أيضًا مناطقَ غيرَ معتادة مثل الأمعاء الدقيقة والقلب والثديين. والترسبات الثانوية سوداء بشكلها النموذجي، ولكنها تحتوي في بعض الأحيان على قليل من الملانين أو لا تحتوي

عليه، حتى لو كان الورم الأولي مصطبغًا اصطباغًا شديدًا. وقد تسبب الإصابة الحَشَوية الواسعة بيلة ملانيّة melanuria.



(أ)

(ب)

الشكل ١٠-٢٨ ملانوم خبيث. (أ) عقيدات تابعة نموذجية. (ب) عقد لمفية ناحيّة متضخمة جدا (في الأربيه).

تعيين المراحل Staging. يتألف نظام تعيين المراحل السريري البسيط من الآتي:

مرحلة ١ Stage I. الورم الأولي فقط.

مرحلة ٢ Stage II. إن وجود توابع satellites أو ترسبات 'على الطريق in transits' تجعل الآفة مرحلة ٢أ، بينما يعرف تضخم العقد اللمفية الناحيّة بمرحلة ٢ب. وقد تكون الآفة في مرحلة ٢أب مع توابع وتضخم العقد اللمفية الناحية.

مرحلة ٣ Stage III. انتشار المرض فعلاً أبعد من العقد اللمفية الناحيّة، مسببًا مرضًا منتشرًا واسعًا.

الاستقصاءات Investigations. لا توجد طريقة لتشخيص الملانوم الخبيث غير الفحص النسيجي. وليس هناك بديل عن الخبرة. ومن المحزن، أنه بعد التشخيص، لاتوجد الآن طريقة لتوثيق وجود نقائل مجهرية micrometastases. فتقييم الملانوم المنتقل يعتمد على السيرة المرضية والفحص السريري الدقيقين. وتُطلب التفريساتُ scans كثيرًا كأحد وسائل تقييم النقائل الروتينية، مع أن حصيلة النقائل الخفية قليلة جدًا. وليس لتصوير الأوعية اللمفية أيّةُ فائدة بسبب الأخطاء الإيجابية والسلبية معًا. وتفرُس التصوير المقطعي المحوسب computerised tomography scanning وتخطيط الصدى ultrasonography متدنيا النوعية specificity والحساسية sensitivity، إلا في الحالات المثبتة.

المعالجة Treatment. ليس هناك من شك في أن معالجة الملانوم الخبيث الصحيحة هي الاستئصال 'الكافي' مع إغلاق العيب إما بصورة أولية أو بالتطعيم الجلدي. والمشكلة تكمن فيما يشكّل الاستئصال 'الكافي'! وكان هاندلي* Handley أول من دعا إلى الاستئصال الواسع في عام ١٩٠٧ بناء على الدراسات المرضية وعلى تواتر التوغل اللمفي الأدمي النابذ centrifugal dermal lymphatic permeation في الجلد المحيط. وينصح الجراحون بهامش استئصال قدرُه ٥ سم حول الملانوم الخبيث الأولي، وبالتأكيد، إن هذا النوع من الجراحة حدّد نسبة الرجعة الموضعية بحوالي ٥ بالمائة. ومع ذلك، إن الاستئصال الأدنى في الملانومات ذات الانذار الجيد لم يثبت أنها زادت الرجعة الموضعية. وفي الحقيقة أنّ هامشَ استئصال قدرة ٢ سم استئصال قياسي الآن.

العوامل التي تؤثر في تخطيط المعالجة Factors in planning treatment. ليس هناك بديل عن الخبرة عند التفكير في ملانوم خبيث محتمل، ومعالجته. ويمكن للمراقب المدرب في غالبية الحالات، أن يضع التشخيص، بإبداء رأيه سواء أكانت الآفة سطحية أم منتشرة أم عقيدية، وأن يقدّر مستوى الغزو وسماكة الآفة بالجس. ويُفضّل أن يعاين الجراح الآفة الأولية ويكون مسؤولاً عن المعالجة المبدئية تمامًا بعد استئصال الآفة الأولية بالفعل. وإذا كانت الآفة قد استؤصلت فعلاً، ويجب الحصول على وصفها من المريض والطبيب الذي حوّله، كما يجب مراجعة الشرائح النسيجية.

وإذا تأكد التشخيص السريري نسيجيًا وكانت الآفة رقيقة، عندئذ تكون الخزعة الاستئصالية شافية (الشكل ١٠-٢٩). ويُزاد الهامش في الورم الذي يكاد أن يجس إلى ٢ سم، وبالنسبة للملانوم العقيدي الواضح الذي تزيد سماكته على ١,٥ مم، فيجب إجراء استئصال واسع بمسافة ٣ سم حول الآفة مع أنسجة تحت الجلد المستبطنة، ولكنه لا يشمل اللفافة العميقة. أما بالنسبة للآفات التي

---

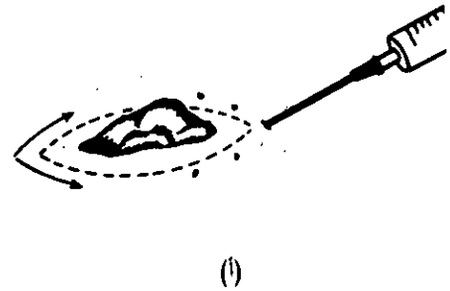
* و. س. هاندلي *W. S. Handly*، جراح، مستشفى ميدلسيكس، لندن، انجلترا.

تُجَسّ، فإذا كان هناك أيُّ شك حول التشخيص، فيجب على المرء انتظار مقاطع البرافين، ومن ثم استئصال النَدْبَة مع هامش معين بناء على سماكة بريسلو Breslow. إن الفترة الزمنية بين الخزعة الاستئصالية والاستئصال الحاسم لاتبدو أنها تؤثر في النتيجة سواء أكانت أقل أو أكثر من ثلاثة أسابيع. وفي بعض الأماكن، مثل الوجة، يمكن تقليل كمية الجلد المستأصلة لغايات مزوّقة. ومن الضروري التأكيد على أن أيّ آفة يُشتَبه أنها ملانوم خبيث، يجب ألاّ تُحلَق أو تُكوى أو تجرف، لأنه يتم تدمير الدليل الحيوي مما يجعل المريض يعود طبيبه فيما بعد بمرض منتشر.

وتُستَعْمَلُ في بعض المراكز، تروية الطرف المعزول isolated limb perfusion (الشكل ١٠-٣٠)، وهي معالجة راسخة للمرض الراجع في الطرف، وبشكل اتقائي لأورام الأطراف ذات الإنذار السيء. وإذا قورن المرضى بأقرانهم التاريخيين، فإنهم يتمتعون بفترة أطول خالية من المرض ويبقون مدة أطول على قيد الحياة. وقد تُنتَقى أورام تزيد سماكتها على ١,٧ مم من دون دليل على مرض عُقَدي لهذا النوع من المعالجة الاتقائية. ويستعمل عقار ميلفالان melphalan وحده، وتُنَفَّذ التروية عادة بدرجة حرارة أكثر من ٤٠° مئوية.

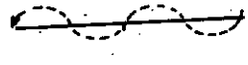
معالجة المرض بمرحلة ٢(أ). لقد استعملت طرق عديدة مختلفة بنجاحات متباينة. والمعالجة الموضعية باستخدام المبضع أو الليزر أو المسبار القرّي cryoprobe، فعالة جميعًا إذا لم يكن العبء المرضي كبيرًا. وقد تكون المداواة بالأشعة، باستعمال الكترونات سطحية، مفيدة أيضًا. كما أن تروية الطرف المعزول أثبتت أنها أكثر معالجة فعالة لهذه المرحلة من المرض. وقد يتوقع المرءُ استجابةً تامةً نسبتَها ٤٥ بالمائة، واستجابةً جزئيةً نسبتُها ٤٠ بالمائة.

معالجة المرض بمرحلة ٢(ب). من المقبول عمومًا أن العقد اللمفية الناحيّة إذا كانت متضخمة ومتينة كان تسليخها dissection العلاجي مدعوًا. ويوصى بتسليخ الرقبة الجذري مع استئصال النكفية السطحي للأورام الأولية في الرأس والعنق. ويجب تنفيذ تسليخ إبطي بالجملة *en block* مع العضلة الصدرية الصغيرة pectoralis minor عند إصابة العقد الإبطية، ويوصى عموما في مرض الأربية groin الايجابي بتسليخ العقد الأربية الفخذية inguinofemoral والحرقفية السدادية ilio-obturator. وإذا لم يكن هناك يقين حول طبيعة العقد اللمفية المتضخمة، ربما في المرحلة المبكرة بعد الجراحة، أو إذا كان هناك خمج ما، عندئذ يجب أخذ رُشافة إبرة دقيقة fine needle aspirate.



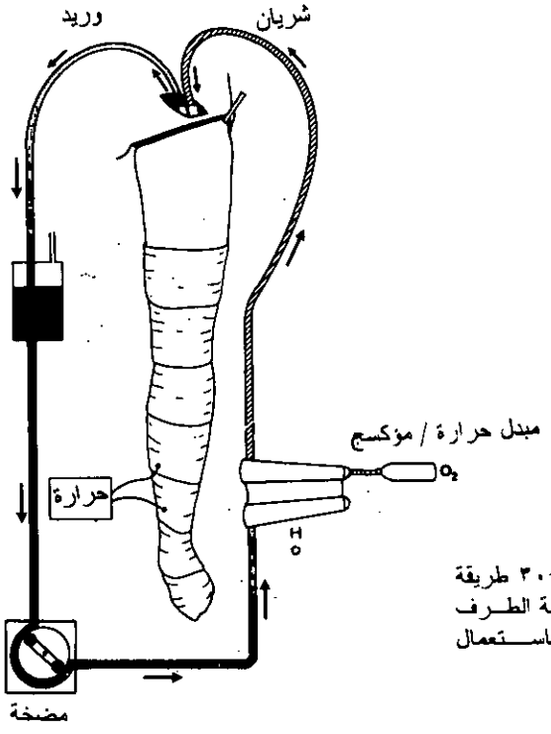
(أ)

(ب)



(ج)

الشكل ١٠-٢٩ خزعة استئصالية لملانوم خبيث. (أ) يجب أن يترك محيط هامشي من الجلد السويّ بناء على خصائص الورم الفيزيائية (انظر المتن). (ب) يجب ازالة الأنسجة تحت الجلد حتى اللفافة العميقة على ألا تشملها. (ج) خياطة تحت الجلد لإغلاق



الشكل ١٠-٣٠ طريقة تنفيذ تروية الطرف المعزول باستعمال العاصبة.

إن تناول معالجة العقد اللمفية الناحيَّة غير المصابة سريريًا مثيرٌ لجدلٍ كبيرٍ لسنوات عديدة. ولم يتم الوصول إلى حلٍّ مُرْضٍ على الرغم من العدد الكبير في الدراسات المنشورة. وتبقى استطباباتُ indications التسليخ الاتقائي للعقد اللمفية بالجملة prophylactic lymph node block dissection وتوقيتُه موضعَ اختلاف. والآن، هناك اتفاق منشأه استخدام المرحلة المجهرية microstaging، يقرُّ بأن تسليخ العقد اللمفية المختار ليس مسوَّغًا في مرضى مستوى الخطورة عندهم ضئيل low-risk patients (أقل من ١ مم أو في مستويي كلارك ١ أو ٢). وبما أن التسليخ بالجملة block dissection يحمل مراضةً morbidity متوسطة، وأنه لايبدو أنَّ تَركَ العقد حتى تُصاب سريريًا يشكل أيَّ أذىً، يختار معظم الجراحين في المملكة المتحدة سياسة المراقبة. ومع ذلك، إذا وقع ملانوم أولي بالقرب من العقد اللمفية المعنية، بحدود ٥ سم، فإنه منطقي أن يتم اختيار سياسة انتقائية واستئصال العقد بعمليةٍ واحدةٍ بالجملة. وإذا لم يستطع المريض أن يلتزم بالمراجعة المنتظمة وكانت الآفة سميكة، يصبح التسليخ الاتقائي مدعوًا على الأرجح.

معالجة المرض بمرحلة ٣. إن إنذارَ المرضى المصابين بملانوم خبيث نقيلي سيءٌ جدًا. ويموت ٥٠ بالمائة من المرضى خلال سنة من ظهور أول نقيلة. وقد استعمل في المرض الواسع الانتشار علاجٌ كيماوي بدواء واحد أو أدوية عديدة. وتعادل نسبة الاستجابة للفيندزين vindesine (a vinca alkaloid) ٢٥ بالمائة ويشبه بذلك الداكاربازين dacarbazine (DTIC) إذا استعمل وحده. وللفيندزين تأثيرات جانبية قليلة بالمقارنة مع الداكاربازين، وهو دواء سام جدًا، ولهذا يستعمل كخط أول في معالجة المرض المجموعي systemic. وقد يضاف الإنترفيرون interferon إذا لم تكن هناك استجابة له. وتعالج النقائل الحشوية جراحيًا. وقد استخدم إنترلوكين-٢ interleukin-2 حديثًا حيث استجاب له حوالي ٤٠ بالمائة من المرضى.

الملانوم الخبيث غير الجلدي Noncutaneous malignant melanoma. قد ينشأ الملانوم في الملتحمة، ويمكن علاجها أحيانًا بنجاح بالمداواة بالأشعة بحذر. أما الملانومات التي تنشأ في الأغشية المخاطية الأخرى مثل الفم واللسان (انظر الفصل ٣١) أو قناه الشرج، فهي خطيرة جدًا ونادرًا ما تشفى. ويظهر الملانوم في المشيمية choroid سريريًا لأنه يُعشي البصر، ويُعالَج بقلع العين. وبما أن هذا العضو ليس له نزح لمفي، فإن ملانوم المشيمية ينتشر بتيار الدم، مما يؤدي إلى ترسبات حشوية بكثرة وقد تكون كبيرة، خاصة في الكبد. وقد لا تظهر هذه النقائل إلا بعد مرور سنين عديدة من إزالة الورم الأولى (انظر الفصل ٢٩).

أورام الجلد الخبيثة الأخرى
OTHER SKIN MALIGNANCIES

الغَرَن الليفي الجلدي المحدَّب Dermatofibrosarcoma protuberans. وهذا ورم خبيث موضعي، ينشأ من الأدَمة ويتألف من أورمات ليفية fibroblasts ناضجة تقريبًا. وتقع عادة في الجذع، وبالتحديد في مناطق الثني. وقد يكون في مراحله الأولى، شديد الشبه بورم المنسّجات histiocytoma.

المعالجة Treatment. الاستئصال الواسع شافٍ. والرجعة الموضعية تعقب الجراحة غير الكافية حتمًا.

غَرَن كابوسي* الوعائي Kaposi`s angiosrcoma. وهذا ورم من أصلٍ متعدد البؤرات ويُستَمَدُّ من أوعية شُعَيرية متكاثرة وخلايا النسيج الضام حول الأوعية. وهو ليس نادرًا بين الزنوج في مناطق عديدة من أفريقيا. أما عند الأوربيين، فهو مرض الكهولة المتأخرة إلا فيما بين الجنوسيين homosexuals الذين يظهر المرض عندهم في سنّ أصغر بكثير. وقد ارتبط هذا الورم مع اللمفوم lymphoma وفقر الدم الحلدمي haemolytic anaemia وداء السكري والناسور الولادي وبعد زراعة الكلى وفي المرضى الذين يتناولون الكورتيكوستيرويدات corticosteroids. وبالتأكيد، إن كبت المناعة الحاد (خمج فيروس كبت المناعة البشري HIV) وكبت المناعة المزمن عاملان مهمان مترافقان، وما ينشأ عن الملاريا قد يكون سبب شكل المرض الافريقي.

ولون الآفة أزرق غامق أو أرجواني. وفي البداية تكون بقعية macular، وعندما تصبح منتفخة يُحدث الضغط عليها شحوبا يكشف لونًا شبه بني. وتبدأ العملية المرضية في الأطراف عادة، وأكثر ما يمكن في الأقدام، وأحيانًا في اليدين والأذنين والأنف. وقد يبدأ غَرَن كابوسي في أعضاء أخرى، ويسير قُدُمًا من دون مظاهر جلدية.

---

* موريتز كابوسي Moritz Kaposi، ١٨٣٧-١٩٠٢. طبيب أمراض جلدية، فيينا، النمسا.

المعالجة Treatment. قد يستعمل الاستئصال الجراحي أو المداواة بالأشعة في المناطق المصابة الصغيرة. ويعالج المرض الواسع الانتشار بالمداواة بالأشعة مع علاج كيماوي أو من دونه.

الغَرَن الوعائي الجلدي Angiosarcoma of the skin. هذا الورم نادر ويشاهد في الأكثر عند الذكور المسنين. وتحدث الآفات أكثر ما يمكن في فروه الرأس أو الوجه، وقد تظهر على شكل لويحة تحت الجلد، أو عقيدة خاصة في الفروه، أو لطخات أرجوانية تضرب إلى الزرقة في الجلد. ويصيب المرض النقيلي على الأرجح العقد اللمفية العنقية والرئتين.

الغَرَن الوعائي اللمفي Lymphangiosarcoma. وهذا مضاعفة طويلة الأمد للوذمة اللمفية lymphedema، وتحدث في العضد المتوذم وذمة قاسية brawny في مريضة بعد استئصال الثدي الجذري، أو في الطرف السفلي بعد تسليخ الأربية. لقد جعلت جراحة الثدي التحفظية واستعمال الجوارب الضاغطة هذه الحالة أقل شيوعًا. وهي مميتة عادة.

اللِمفوم الخبيث الجلدي الأولي Primary cutaneous malignant lymphoma. وهذا نادر ويقسم عمومًا إلى ثلاثة أنواع:

- الفُطارُ الفُطراني mycosis fungoides ومتلازمةُ سزاري Sézary syndrome، وهو شُباكٌ reticulosis نادرٌ مميتٌ مع خلايا عملاقة شاذة في الدم والجلد.
- لمفوم جلدي أولي لاهودجكني non-Hodgkin؛
- لمفوم جلدي أولي هودجكني.

والفُطار الفطراني mycosis fungoides مصطلح أطلق على حالة تتميز بارتشاح مبدئي في الجلد يتألف من خلايا لمفاوية خبيثة مع إصابة لاحقة في العقد اللمفية والطحال والكبد ونقي العظم bone marrow وأعضاء أخرى. ويظهر المرضى عادة بين سن ٤٠ و٦٠ عامًا وعندهم تاريخ التهاب جلدي dermatitis طويل، أو إحمرار جلد تقشري exfoliative erythroderma، أو طفح حُطاطي papular eruption يتطور مع الوقت ليشكّل لويحةً ثم ورمًا.

وتشخيص اللمفوم الجلدي يجب أن يتم بالخزع وتتم المعالجة بالمداواة بالأشعة و/أو العلاج الكيماوي.

الأورام الخبيثة النقيلية Metastatic malignant tumours. وهذه أورام تتألف من خلايا خبيثة تنشأ في مواقع أخرى، وغالبًا من أنسجة أخرى، وتصل إلى الجلد بواسطة الدوران الدموي أو اللمفي. ولا يندر أن يصاب الجلد بصورة ثانوية باللمفوم الخبيث أو ابيضاض الدم leukemia كمظهر من مظاهر المرض العام.

وتستطيع معظم الأورام الخبيثة أن تنتج نقائل جلدية، ولكن بعضها يبذر بالجلد أكثر من غيرها. فسرطان الكلوة hypernephroma، وهو ورم غير شائع، يشكّل ٩ بالمائة من النقائل الجلدية. والمواقع الأولية الأكثر تواترًا هي الثدي والمعدة والرئة والرحم والأمعاء الغليظة والكلوة والبروستاة والمبيض والكبد والعظم.

الحروق Burns

تعريفات Definitions

الحرق عبارة عن إصابة الأنسجة عند تعرضها للحرارة (سخونة أو برودة) أو بسبب امتصاص الطاقة الفيزيائية عند ملامسة مواد كيميائية (الجدول ١٠-١). وكل حرق له خصائصه المميزة ومشكلاته في المعالجة.

الجدول ١٠-١ تصنيف الحروق

نوع الحرق	*الأذى النسيجي*
الأذى الحراري:	
أسماط scalds	سماكةجزئية/ فقدان الأدَمة العميقة
حروق كهربائية	عادة فقدان جلد بسماكة تامة
حروق اللهب	لطخ أو سماكة تامة أو جزئية
حروق الدهن	سماكة تامة مع امتدادات عميقة
أذى البرودة	
إصابة تجمد	تكوُّن الثلج - تجمد الأنسجة
عضة الصقيع frostbite	أذية مباشرة، تضيُّق وعائي
حروق الاحتكاك	حرارة زائد سحجات
أذى فيزيائي	
تشعيع مؤين	نخر أنسجة مبكر ولاحقا خلل تنسج
حرق كيميائي (حمضي أو قاعدي)	التهاب ونخر نسيجي واستجابة أرَجية allergic response

الحروق الحرارية HEAT BURN

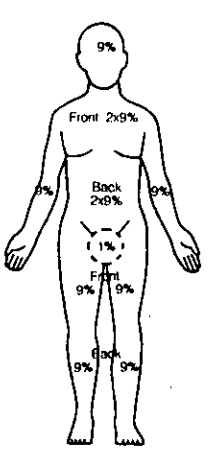
إن وصول المصاب بحادث حرق إلى قسم الطوارىء هو من أكثر الأحداث المثيرة في الممارسة الجراحية. إن الإصابة المفاجئة ورؤية الأذية والألم والخوف وانفعال المشاهدين تتضافر جميعًا حتى تخلق جوًا من التوتر. وقد تمنع حاجةُ المريض الفورية إلى إنعاش وتفريج الألم تقييمَه المعتاد مؤقتًا بأخذ السيرة المرضية والفحص السريري. ومع ذلك، إن لآلية الحرق أهمية كبرى في تقييم شدة الحرق المحتملة، ويجب الاستفسار عنها بالتفصيل بمجرد أن تسمح حالة المريض بذلك، وتؤخذ المعلومات من المريض أو من طرف ثالث.

وتقييم درجة إصابة الأنسجة سريريًا من عمق السطح المحروق ومساحته.

عمق الحروق Depth of Burns

حروق سماكتها جزئية Patrial skin thickness (سطحية)، وتمتد خلال البشرة إلى أكثر جزء سطحي من الأدمة dermis فقط. وتتميز هذه الحروق بالعمليات الانفعالية في الأدمة المتبقية (حمامي erythema ونفطات blisters) وبأنها تلتئم تلقائيًا من دون تندب، مع أن بعض التغيرات في قوام الجلد الملتئم واصطباغه قد تحدث.

حروق الأدمة العميقة Deep dermal burns: وتمتد أكثر عمقًا في الأدمة ولكن مع الاحتفاظ بما يكفي من بنيات اللواحق الجلدية skin appendages في الأدمة المتبقية لتسمح بالالتئام الذاتي منها. ولكن تأذي الأدمة يسبب التندب.



الشكل ١٠-٣١ قاعدة التسعات. قد تستعمل في تقييم مساحة سطح الجسم عند الكهول. وبجمع مساحة المناطق المصابة، يمكن أن تحسب النسبة المئوية لمساحة الجسم الكلية المحروقة بسرعة. ولا تطبق هذه الطريقة بحذافيرها على الرضع والأطفال. ففي طفل عمره سنة، تساوي مساحة الرأس والرقبة ١٨ بالمائة، وفي طفل عمره ٥ سنوات تساوي ١٣ بالمائة من مساحة سطح الجسم. ولمساعدة الحفظ تعتبر مساحة يد المريض (جهة واحدة) على أنها تساوي ١ بالمائة. (*نقلا عن والاس.*)

حروق سماكتها تامة Full thickness (عميقة). تدمر الحروق العميقة كلَّ عناصر الأدمة. لذلك لا توجد حمامي انفعالية reactive erythema، ويكون لون الجلد أبيض في الغالب وقد يكون متفحمًا إذا كانت الإصابة شديدة. ولا يوجد حسٌّ جلدي لشكة الدبوس بسبب فقدان تعصيب الجلد.

مساحة الحرق Area of burns

القاعدة السريرية التقريبية التي تستعمل بشكل شائع هي قاعدة التسعات rule of nines، وتخدم كمؤشر تقريبي لمساحة سطح الجسم (الشكل ١٠-٣١).

إصابة الحرق - الآلية Heat injury - mechanism

تحدد كميةُ الأنسجة المصابة إنذار المريض وتعتمد على:

- درجة حرارة العامل الحارق.
- طريقة انتقال الحرارة سواء بالملامسة أو الاشعاع الحراري أو اللهب.
- فترة الملامسة.

الأسماط Scalds تسبب إصابة جلدية محدودة ومميزة (الشكل ١٠-٣٢) . ودرجة حرارة الماء المغلي (١٠٠° م) أو البخار ثابتة، والعامل الأكبر الذي يحدد شدة الإصابة هو فترة الملامسة. وفي المنازل، يسبب الماء المتناثر من الغلايات أو أواني الطبخ إصابات شائعة في الأطفال. وكما هو الحال في كل إصابات الحروق، يكون الأشخاص الأقل قدرة على حماية أنفسهم (الصغار جدا والكبار جدًا والسكارى) أكثر عرضة للإصابة. والأطفال الذين يتسلقون للقبض على ثنية غلاية كهربائية أو يد إبريق قد يبللوا أنفسهم بماء مغلي، وكلما كان الحجم أكبر كانت الإصابة أشد من حيث المساحة والعمق. وقد يسبب، حتى فنجان قهوة أو شاي، سمطًا كبيرًا. وللتنبؤ بالنتيجة، قد يكون من المجدي معرفة ما إذا أضيف الحليب، مما يسبب خفض الحرارة، على الرغم من أن هذا قد يبدو تافهًا للوالد المتوتر. والوجه والرقبة وأعلى الجذع والأطراف هي المناطق التي يكثر أن يشملها الحرق. ومع أن القطرات المتناثرة تبرد بسرعة مما يقلل فترة الأذى، فإن أسوأها قد تترك ندبًا دائمة. والغمر في الماء المغلي أو التعرض المطول للبخار في بعض الحوادث الصناعية (إذ ربما تكون درجة حرارة البخار الذي يسخن فوق العادة أكثر من

١٠٠°م) خطيران بشكل خاص ويسببان حروقاً أعمق على الأرجح.

الشكل ١٠-٣٢ حرق الأليتين (سمط) في طفل قيل إنه قعد في وعاء يحتوي على ماء ساخن.

حروق الدهن Fat burns. إن درجة حرارة دهن أو زيت الطبخ أعلى بكثير (١٨٠°م) من الماء المغلي، وكذلك فإن الدهن الساخن يبرد ببطء فوق سطح الجلد. لهذا تسبب القطرات المتناثرة حروقاً عميقة.

حروق اللهب Flame burns قد تنجم عن حوادث متنوعة: حريق المنازل وحريق الملابس وتأثر البترول فوق الجلد ولهيب غاز البيوتين. وتحدث عادة في مناطق محصورة وقد يصحبها أذى الاستنشاق (الشكل ١٠-٣٣).

الشكل ١٠-٣٣ حرق وميضي، أذيات الألعاب النارية.

ومن المهم أن نعرف إذا ما اشتعلت الملابس وكيف أطفىء اللهب (هل احترقت الملابس؟). يمكن لبعض الأقمشة أن توفر الحماية، ولكن إذا احترقت الملابس، فإن طول فترة ملامسة اللهب للجلد تزداد. وقد يحترق القماش المعيق للهب تحت ظروف قاهرة.

الحروق الكهربائية Electrical burns. هناك عدد من الآليات المختلفة للإصابات الكهربائية. يسبب مرور التيار بالأنسجة تسخيناً يؤدي إلى الأذى الخلوي. وتسبب الحروق ذات الجهد العالي (> ١٠٠٠ فولت) إصابة واسعة في الأنسجة، بينما تسبب الإصابة الكهربائية ذات الجهد المنخفض من التيار المنزلي (٢٤٠ فولت، ٥٠ هيرتز) إصابة أقل في الأنسجة، ولكنها عرضة لأن تسبب توقفاً بالقلب. والعظم مُوصِّلٌ رديءٌ للتيار الكهربائي في حين أن الأوعية الدموية والأعصاب والعضلات جيدة التوصيل. وعندما يدخل التيار الطرف، يسير خلال الأنسجة ويخرج من نقطة بعيدة عن نقطة الملامسة إلى الأرض. وعندما يعبر التيار مَفْصِلاً مثل الرسغ أو الكاحل فإن هناك أنسجة قليلة توصل التيار، ويكون تأثير التسخين أكبر عند هذه النقاط. وهكذا، قد تكون هناك إصابة واسعة في الأنسجة تحت الجلد بعيداً عن نقطة دخول التيار. وبعض الإصابات الكهربائية لا يصحبها مرور التيار خلال الأنسجة مثل حروق قضيب النار عندما يمسك الطفل عنصراً غير محمي من مدفأة كهربائية، وينجم الأذى هنا عن الحرارة فقط.

وتأثيرات الحروق على المريض يمكن أن تناقش كما يلي:

- موضعية local
- ناحيّة regional
- مجموعية systemic

التأثير الموضعي Local effect

الأذى الخلوي المباشر Direct cellular damage ينتج عن تسخين الأنسجة وتمزق خلوي مباشر أو نخر خلوي. وقد تكون الخلايا في المحيط عيوشه viable ولكنها مصابة. وقد يكون هناك تمسُّخ danaturation في مَطْرِق matrix النسيج الضام وتأذي الدورة الصغرية المحيطية peripheral microcirculation. والشُعَيرات الدموية إما أن تتخثر عندما تكون الإصابة شديدة أو تزيد نفاذيَّتُها في المناطق ذات الإصابة المتدنية بحيث تصبح الأنسجة متوذمة مع زيادة تسرب السوائل المصلية إلى الخارج. والفرق الأساسي بين فقدان الجلد ذي السماكة الجزئية والسماكة التامة هو عمق الإصابة، ولكن قد يتطور فقدان السماكة الجزئية إلى سماكة تامة إذا كان إمهاء rehydration المريض غير كافٍ أو إذا

حصل خمج ثانوي مما يسبب أذىً إضافيًا للأدمة المتبقية.

الالتهاب Inflammation. تحدث استجابة التهابية فورية كبيرة، وتظهر هذه في المناطق الأقل إصابة في الحرق كحمامي erythema. وقد يمثل السببُ الذي يحدد توسع الأوعية الفوري هذا استجابةً وعائية عصبية شبيهة باستجابة لويس الثلاثية Lewis's tripple response. وتتصرف مناطق الحمامي البسيطة خلال بضع ساعات. وقد تحدث في الأنسجة الأكثر إصابة استجابة التهابية مطولة أكثر. وتنتج البلاعمُ macrophages وسائطَ التهابية أو سيتوكينات cytokines مثل (TGFβ)[٤] وتلتهم الخلايا الميتة. وتوفر العَدِلاتُ neutrophils واللمفاوياتُ لاحقًا الوقاية من الخمج. وينفصل النسيج المصاب بعملية خلوية نشطة توصف بنزع التخشر desloughing وتكتملُ عادة في ثلاثة أسابيع.

الخمج Infection. تمثل الأنسجة المتأذية بؤرة للخمج. ومن المحتم أن تستَعْمَر جروح الحروق بالأحياء المجهرية خلال ٢٤-٤٨ ساعة، وقد يبقى ذلك كخمج موضعيٍّ أو ناحيٍّ في الجرح. وقد يحدث أيضًا تجرثمُ الدم bacteraemia أو إنتانميةٌ septicaemia أو أخماجٌ نقيلة metastatic في مواقع أخرى. وتجرثم الدم سبب شائع للوفاة في الحرق الوخيم، وقد يحدث في كافة الجروح في أي وقت من اليوم الأول وحتى الالتئام التام. وتنتج العِقدية بيتا حالّة الدم Beta-haemolytic strepococci والزائفةُ pseudomonas أنظيماتِ بروتييز تمنع التصاق الطعم الجلدي.

المشكلات الناحيّة في الحروق Regional problems in burns

قد يتعرض الدوران في الطرف للخطر. والأذى المباشر في الوعاء الدموي الرئيسي للطرف مستبعدة على الرغم من أنه قد يحدث في حروق كهربائية عالية الجهد. وإذا كانت هناك وذمة جسيمة في الطرف بعد الحرق فإن التورم والتوتر النسيجي قد يسببان انسدادًا وريديًا. ويرجح ذلك، خاصة إذا كان هناك نسيجٌ محروقٌ مُطوّقٌ (خشارة eschar) غيرُ قابل للتمدد. وهناك أيضًا احتمالية حدوث متلازمة الجوبة العضلية muscular compartment syndrome التي تؤثر في الجوبات المثنية flexor و/أو الباسطة extensor في الطرف العلوي أو أية جوبة في الطرف السفلي. وقد تعرّض الوذمة وحدها الدورة الدموية لعضلات اليد الداخلية للخطر، وقد يؤدي هذا إلى حدوث تليف اقفاري وتقفعات contractures. وتجمع كميات كبيرة من السائل الخلالي interstitial في اليد ينفخ النسيج المرن elastic tissue مما يضعها في وضع المخلب (بسط المفصل السنعي السلامي metacarpophalengeal وثني المفصل الداني بين السلاميات).

التأثيرات المجموعية للحروق Systemic effects from burning

فقدان السوائل Fluid loss. قد تفقد السوائل من الشُعَيرات المصابة بفقدان خارجي ظاهر أو داخلي في الأنسجة، من الوذمة في منطقة الحرق. وقد تحدث إضافةً إلى ذلك وذمةٌ واسعةٌ أكثر في المنطقة أو حتى في كل الجسم. ويحتمل أن تحدث هذه بواسطة سيتوكيناتٍ تعمل على الدورة الدموية الصِغرية.

القصور العضوي المتعدد Multiple organ failure. قد يحدث قصور مترقٍ في وظيفة الكلوتين أو الكبد أو القلب. والسبب الدقيق لهذه المضاعفات غير معلوم، ويعزى عادة إلى فقدان السوائل والسمدمية toxaemia من الخمج أو من استجابة التهابية مفرطة في انفعالها للإنتان، بحيث تعصى على السيطرة. ولكن قد يحدث القصور العضوي المتعدد من دون خمج مجموعي ظاهر (الفصل ٤). ومن المظاهر الإضافية، السمدمية الدماغية cerebral toxaemia، خاصةً في الأطفال، وتعزى إلى اختلال توازن الكهارل، ولكن هناك عوامل أخرى تؤثر بالتأكيد.

إصابة الاستنشاق Inhalatioan injury. وهذه أساسًا لا تنجم عن الحرارة، بل أكثر ما تكون استجابة أرجية للمهيجات المستنشقة. وقد ينجم الأذى والفشل الرئوي من حطام خلوي دوراني وسموم من جرح الحروق، وهذا هو المظهر الرئوي للقصور العضوي المتعدد.

المضاعفات المجموعية Systemic complications. هناك مضاعفات مجموعية مدونة جيدًا تصحب الحروق مثل قرحة كيرلنج* Curling مَعِدية أو اثناعشرية، التي قد تؤدي إلى قيء دموي حاد. وفي وقت متأخر توجد استجابة تقويضية catabolic للإصابة مع فقدان وزن جسيم.

---

[٤] Tumour growth factor β، عامل نمو الورم بيتا.

*توماس بليزارد كيرلينج Thomas Blizard Curling، ١٨١١-١٨٨٨. جراح، لندن، انجلترا.

مضاعفات غير نوعية Nonspecific complications. وتشمل خمج السبيل البولي من القثطرة وخثار وريدي عميق وانصمام رئوي pulmonary embolism.

الظواهر السريرية لإصابات الحروق
Clinical features of burns injuries

الألم Pain فوري وحاد ومبرح في الحروق السطحية. ومن المحتمل أن يستمر حتى يتم إعطاء تسكين قوي. وقد يكون هناك ألم قليل في الحروق العميقة.

القلق الحاد Acute anxiety. يكون المريض عند الإصابة منزعجًا جدًا. وعادة يُكثِر المريض من حركته نتيجة الألم أو محاولة منه للنجاة، وقد يسبب ذلك حدوث إصابات ثانوية.

فقدان السوائل والتجفاف Fluid loss and dehydration. يبدأ فقدان السوائل فورًا، وإذا ما تأخرت الاستعاضة أو كانت غير كافية، فقد يحدث تجفاف ظاهر سريريًا عند المريض. وقد يكون هناك تسرع قلب في البداية من القلق، وفيما بعد من فقدان السوائل.

وذمة الأنسجة الموضعية Local tissue oedema. تحدث نفطات blisters في الحروق السطحية ووذمة في الأحياز تحت الجلدية في الحروق العميقة. وقد تكون هذه واسعة في الرأس والرقبة مع تورم شديد ربما أدى إلى غلق المسلك الهوائي. وقد تعرّض وذمة الطرف الدورانَ للخطر.

أماكن خاصة Special Sites. حروق العيون غير شائعة في حرائق المنزل حيث تغلق العيون بإحكام وتكون محميةً نسبيًا. ولكن العيون قد تصاب بحوادث الانفجارات أو الحروق الكيماوية. وقد تحدث حروق المسالك الهوائية الأنفية والفم والمسلك الهوائي العلوي بإصابات الاستنشاق.

السبات (الغيبوبة) Coma. قد يفقد المريض وعيه بعد الإصابة في حريق في المنزل، ويجب التحقق من سبب هذا. ويجب استبعاد الاختناق asphyxiation أو إصابة الرأس. والأثاث المحترق سام بشكل خاص، وقد يعاني المريض من التسمم بغاز أول أكسيد الكربون أو السيانايد.

معالجة المريض المحروق Management of burned patient

الإسعاف الأولي First aid. يجب إطفاء اللهب من القماش المحترق أو من المواد المشتعلة المحترقة على سطح الجلد بلف المريض ببطانية حريق أو أي ثوب متوافر مثل ثياب المارة الشخصية. وبعض مطفئات النار مناسبة لإطفاء اللهب على سطح الجلد. ومن المهم قطع التيار الكهربائي في الحروق الكهربائية ويجب أن يتجنب أفراد الإسعاف الأولي ملامسة المواد الكيماوية في الحروق الكيماوية. والتبريد الفوري للجزء المصاب مفيد. وفي الأسماط، يفضل الإرواء بالماء البارد تحت حنفية، ويمكن تقييد الإصابة بالأسماط عند الأطفال بصب ماء بارد أو حليب فورًا من إبريق متوافر فوق المنطقة المسموطة. والإرواء بالماء البارد قيم خاصة في الحروق الكيماوية. ويجب لف المنطقة المحروقة بقماش كتاني نظيف أو طبقة بلاستيكية رقيقة ثم ينقل المريض فورًا إلى المستشفى.

العلاج الأولي في المستشفى First treatment at the hospital. ترتيب أولويات المعالجة هو:

- الإنعاش – التأكد من تهوية كافية بتنبيب الرغامى والتهوية الصنعية إذا احتيج لهما. وقد يلزم فغر الرغامى في حروق الرأس والرقبة الوخيمة.
- التحكم بالنزف إذا كانت هناك جروح مترافقة.
- تأمين خط وريدي.
- تفريج الألم بمسكنات داخل الوريد.
- الحصول على عينات دم مرجعية للكيمياء الحيوية واليوريا والكهارل واختبار توافق الدم. ويطلب تحليل غازات الدم والدم للتسمم بغاز أول أكسيد الكربون والسيانايد في المريض فاقد الوعي.
- استكمال السيرة المرضية المفصلة والفحص السريري العام وفحص المنطقة المحروقة.
- الاتصال بوحدة حروق متخصصة إذا كانت الحروق كبيرة وتحتاج إلى معالجة بالسوائل الوريدية والعمل على نقل المريض قبل أن تتدهور حالته.

تقدير المنطقة المحروقة وعمقها Assessment of the involved area and depth. يجب أن يقدر الطبيب الفاحص جميع مساحة المنطقة المصابة بالحرق، وكم منها سماكته جزئية أو تامة. وكقاعدة عامة، يحتاج الكهول المصابون بمساحة حرق أكثر من ٢٠ بالمائة من مساحة سطح الجسم والأطفال المصابون بمساحة حرق أكثر من ١٠ المائة من مساحة سطح الجسم إلى تعويض السوائل

الوريدية. ومع ذلك، قد يلزم خط وريدي لإعطاء تسكين كافٍ إذا كانت مساحة الحرق أقل بكثير، وكثير من الأطفال، يحتاجون إلى استبدال سوائل وريدية بسبب القيء. ومن الضروري المحافظة على أخذ سوائل كافية عن طريق الفم لنسبٍ من الحرق أقل مما جاء أعلاه.

ويعتمد الإنذار على نسبة المساحة المحروقة. وكمؤشر غير دقيق، إذا جمع عمر المريض مع نسبة الحرق ليصبح الناتج ١٠٠ فإن الحرق مميت على الأرجح. لهذا يمكن أن ينجو الطفل من حرق كبير، ولكن قد يكون الحرق الصغير في الكبار مميتًا.

استبدال السوائل الوريدية Intravenous fluid replacement. هناك تفاوت كبير في حاجة الأفراد لاستبدال السوائل الوريدية، وقد هُجِرَت كل المعادلات الدقيقة المبنية على قاعدة التسعات. ويتطلب المريض الذي يحتاج إلى علاج وريدي إلى مناظرة سريرية دقيقة عن طريق النبض وضغط الدم وكمية البول في كل ساعة، ويحتاج المريض الأسوأ إلى أن ينقل إلى وحدة عناية حثيثة (الفصل ٤).

الإدخال إلى المستشفى Admission to hospital. يمكن معالجة الحروق الصغيرة بنجاح على أساس المتابعة في العيادة الخارجية، وترتب مواعيد الغيارات في العيادة التابعة للمستشفى أو في عيادة الطبيب العام. ويحتاج المريض إلى الدخول للمستشفى بشكل واضح في الحالات التالية:

- عندما يكون استبدال السوائل الوريدية ضروريًا.
- عندما يحتاج مستوى الألم أو الانزعاج عند المريض إلى معالجة.
- عند وجود مرض عارض.
- عندما يشتبه بوجود أذى غير عارضي عند الأطفال.
- في معظم الحروق الكهربائية، خذ حِذْرَكَ من الحروق الكهربائية الصغيرة حيث يمكن أن يعاني المريض من اضطراب نظم القلب، وقد يخفي حرقٌ صغير أذىً نسيجيًا أعمق.
- احذر من الحروق الكيماوية التي قد تسبب، حتى بعد معادلتها، أذى نسيجيًا مترقيًا سواء أكان من التغيير الكيماوي المثابر أم من آليات التهابية أو أرجية.

وتقرر احتياجاتُ المريض الخاصة نوعَ الرعاية المطلوبة. وقد يعالج الطفل المكروب المصاب بحرق بسيط نسبيًا في عنابر الأطفال أو في مكان إقامة قصيرة. ويجب أن تحول الحروق الأكبر فورًا إلى وحدات حروق متخصصة. ويجب أن يؤمن التقييم الكافي والإنعاش وإعطاء السوائل قبل تحويل المريض. ويُمْلِي الاتجاه إلى الاستئصال الجراحي المبكر وإغلاق الجرح بأن يحول المريض المصاب بحرق لايحتمل أن يلتئم تلقائيًا ليحصل على الفائدة المرجوة من رأي خبير تجميل أو حروق في أقرب مرحلة مقبلة. ووحدة الحروق هي المكان المناسب أكثر ما يمكن لإجراء التضميد المنتظم. ومن المرجح أن يقلل تضميد الجروح في مكان مناسب الخمج المتصالب cross infection على الرغم من أن العزل التقليدي نادرًا ما يستعمل إلا إذا اتضح أن المريض يعاني من العنقودية الذهبية المقاومة للميثيسيللين. وتقدم وحدة الحروق تسهيلات للمعالجة الفيزيائية والمهنية مبكرًا، لتقليل تيبس الأطراف، وكذلك تقدم نصيحة اختصاصي التغذية المعوية والتغذية زرقًا. وتحتاج إصابات الاستنشاق عادة إلى التهوية ومناظرة غازات الدم وتنظير القصبات. وتعالج هذه على أحسن وجه في وحدة عناية تنفسية مكثفة مع دعم جراحي مناسب لمعاجة جروح الحروق.

المعالجة Management

الكشف أو الغيار Exposure or dressing. تعالج حروق الوجه عامة بكشفها لسبب كبير وهو صعوبة وضع الغيار. وقد يكون من الضروري، عندما تتكون جُلْبَةٌ crust كبيرة، وضعُ مرهم مثل هلام البترول petroleum jelly، خاصة حول العينين مع تنظيفهما وباقي فتحات الوجه مرارًا. وتوضع الضمادات عادة على جروح الجذع والأطراف. ويجب معاينة الحروق كلما أمكن من قبل طبيب متمرس ليقدر مساحة الجرح وعمقه قبل وضع الضمادات. لأنه يصعب تقدير ذلك لاحقًا. والتضميد يبدأ عادة بغيار غير لاصق مثل شاش برافين. وقد ينصح منذ البداية بوضع مرهم ضد الخمج مثل فلامازين flamazine (سلفاديازين الفضة)، ثم توضع طبقة سميكة من الشاش فوق شاش البرافين لتسمح برشح السوائل، ثم توضع فوق هذه طبقات من الصوف أو الرفادات حتى تمتص النضحة exudate. وتغيير الضمادات مؤلم، ويجب أن لا ينفذ أكثر من اللازم. وبعد ٤٨ ساعة تكون مستحضرات مضادة الجراثيم قد خفت تركيزها كثيرًا، عندئذ يصبح التضميد ضروريًا. وقد يكون من الضروري مع ذلك، إجراء الغيار يوميًا أو حتى مرتين في اليوم عندما يكون فقدان السوائل كثيرًا. (وقد يكون ممكنًا تغيير الطبقة

الخارجيه من الضمادة فقط). وتلتئم الإصابات ذات السماكة الجزئية خلال ثلاثة أسابيع. وأي جرح يبقى غير ملتئم أو متحبب granulating بعد ثلاثة أسابيع، فإنه لن يلتئم جيدًا من دون تدخل جراحي. ويجب البحث عن نصيحة اختصاصي تجميل بعد ثلاثة أسابيع أو في مرحلة مبكرة إذا كان الجرح واسعًا أو يبدي علامات على تكوين خشارة slough كثيرة. وقد تستعمل مستحضرات الأنظيمات لتسهل انفصال الخشارة.

الأخماج Infections. يحتدم النقاش حول استعمال الصادّات الروتيني. ولا يمكن تفادي استعمار السطح المحروق بالجراثيم. واستعمال الصادّات الوسيعة broad spectrum بشكل روتيني يشجع ظهور جراثيم مقاومة في الغالب. ويُعْطَى الأطفال الذين يعانون من الحروق عادة صادّات روتينية لتحدّ من احتمال الخمج النقيلي metastatic infection. وقد يَستَعْمِرُ الجرحَ أيُّ كائن حي. وقد تؤخر العقدية بيتا حالّة الدم الالتئامَ، ويجب أن تعالج. *والعنقودية الذهبية* *Staphylococcus aurus* مُمْرِض علاجي treatment pathogen، وتنمو *زائفة القيح الأزرق* *Pseudomonas pyocyaneus* خاصة على الأسطح العارية. وقد تعالج هذه الكائنات الحية على أحسن وجه بمستحضرات مضاد الإنتان الموضعية، وعندما يوجد أي دليل على التهاب الهلل cellulitis، يجب إعطاء الصادّات. ويجب زرع مسحات swabs متكررة، كما يجب أخذ مزارع للدم، إذا كان هناك أي ارتفاع في درجة الحرارة. وهل تعطى الصادّات قبل زرع الكائن الحي من الدم هو قرار سريري فردي يعتمد على وخامة حالة المريض. وتتألف مناطرة استهلال الخمج وتطوره من:

- قياس درجة الحرارة الروتيني.
- مسحة من الجرح لاجراء مزارع متكررة.
- معاينة الجرح من قبل طبيب أو ممرض متمرس عند التضميد.
- مزارع للدم.

دور الجراحة Role of surgery. يجب أن يلتئم فقدان الجلد ذي السماكة الجزئية من دون تدخل جراحي، ولكن فقدان الجلد التام السماكة يحتاج إلى معالجة جراحية. وفيما يلي سياسات مختلفة للمعالجة الجراحية.

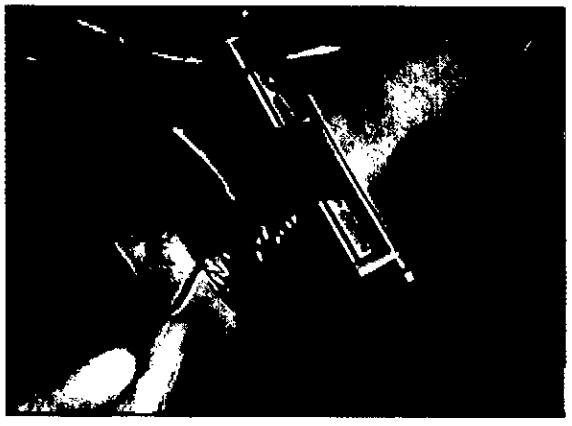
انتظر نزع التخثر التلقائي وَضَعْ طعمًا جلديًا مشطورًا بعد ثلاثة أسابيع Await spontaneous delsloughing and apply split-skin graft at 3 weeks. تتمتع هذه الطريقة بفائدة تجنب الجراحة المبكرة، ولكن من سيئاتها الالتئام البطيء والتندب الكثير الذي يعقب الجرح المتحبب granulating بالمقارنة مع الجرح المستأصل بعناية عندما يكون الحرق محدودًا بمساحة صغيرة لها أهمية وظيفية أو تزويقية cosmotic كبيرة.

الاستئصال المبكر للحرق مع وضع غطاء جلدي Early excision of the burn with the application of skin cover هو الطريقة المفضلة، وتزود عملية السديلة flab غطاء أسمك كبديل.

الاستئصال التماسي المبكر للتطعيم الجلدي Early tangential excision of skin grafting، وهو تقنية تستعمل في حروق الأدَمة العميقة، وتجرى عادة خلال ٤٨ ساعة. تحلق طبقات متعاقبة من النسيج المحروق بسكين طعم جلدي جزئي، حتى يتم الوصول إلى طبقة أدَمة سليمة تنزف، حيث يوضع عليها الطعم الجلدي. والأساس المنطقي وراء هذا العلاج هو أن حروق الأدَمة العميقة تلتئم ببطء مع تندب كبير. ويمكن تعجيل عملية الالتئام بهذه الطريقة. وتحتاج هذه الطريقة إلى خبرة كبيرة في تفسير حالة فراش الجرح. ويصحب أيةَ جراحة من هذا النوع فقدانُ دمٍ كبير، ويجب أن تجرى العملية في الأطراف بعد وضع عاصبة tourniquet. وقد يكون من الضروري وضع محلول مخفف من الأدرينالين تحت الجلد في الجذع.

غطاء الجرح Wound cover. يمكن وضع غطاء مؤقت باستعمال غرواني مائي hydrocolloid (جرانيولوفلكس granuloflex أو ديّودرم duoderm) أو غيارات أخرى مناسبة بعد استئصال النسيج المحروق. والغطاء المؤقت مناسب لإصابات السماكة الجزئية، ولكن إصابات السماكة التامة تحتاج إلى غطاء دائم. وعماد غطاء الجلد الجراحي هو الجلد المشطور الذاتي split-skin autograft (الشكل ١٠-٣٤). ويؤخذ هذا من مكان مُعْطٍ من منطقة جلد غير محروقة. ويجب اختيار المكان المُعْطِي بعناية للحصول على أقل خلل تجميلي ممكن. ويجب أخذ كل الطعوم عند الأطفال من الأليّة buttock. وفي الجروح الواسعة يكون الفخذان الخيار الأول وقد تلزم مواقع أخرى في الأطراف أو الجذع إضافة إلى ذلك. وقد يُشَكّل الطعم الجلدي على هيئة شبكة لتوسيع مساحته. وهذا نظام يمكن بواسطته توسيع الطعم الجلدي بتمريره من خلال آلة تضع عدة فتحات فيه. وبعد ذلك يمكن تمديد الجلد فتتوسع الفتحات على شكل جروح معينية صغيرة. وبهذه الطريقة يمكن

تمديد الجلد إلى ١,٥-٣ أضعاف حيث يعتمد هذا على تمدد المعينات. وفائدة الجلد المشبّك هي أنه يسمح بتصريف السوائل بحرية من تحت منطقة الطعم (الشكل ١٠-٣٥). ويمكن استعمال الطعم الإسوي الجثثي cadaveric allagraft كغطاء مؤقت. وقد استعملت أدَمة جثثية كغطاء دائم مع إضافة طعوم ذاتية مزروعة من خلايا الكيراتين. ومن المحتمل أن يكون لطعم خلية الكيراتين دورٌ أكبر في بناء غطاء جلدي في المستقبل. ويمكن إنماء مساحات واسعة من طعم خلايا الكيراتين الذاتي التي تيسر الالتئام على الرغم من أن المستقبل الطويل الأمد لخلايا الجلد المطعمة يبقى غير معروف. ويبدو أنها تحفز عملية التئام الجرح بالفعل.



الشكل ١٠-٣٤ قطع طعم جلدي مشطور (*P. L. Levick, MS, FRCS، بيرمينجهام*). أخذ الطعم من جلد الفخذ السوي الذي أبقاه المساعد متوترًا (يمين). (لقد رفع الطعم بصنارتين لغرض التوضيح).

معالجة الحروق الكهربائية Management of electrical burns

على الرغم من أن الحروق الكهربائية تبدو صغيرة، فإن أذاها النسيجي واسع تحت الجلد المجاور. لهذا السبب هناك احتمال حدوث أذى مترق نتيجة الخمج، لذلك كانت أفضل طرق المعالجة هي الاستئصال الجراحي المبكر والاستبدال بغطاء جلدي وعائيته جيدة. لهذا الغرض كانت السدائل الوعائية الصغرية الجديدة newer microvascular flaps مثالية مثل نقل العضلة الحر free mucular transfers (العضلة الناحلة gracilis أو العضلة العريضة الظهرية latissimus dorsi) أو الجلد الوعائي vascularized skin ونقل اللفافة fascia transfer. ويمكن استعمال سديلات الجلد لاحقًا (سديلة الساعد الكعبرية radial foreram flap) لتعطي غطاءً جلديًا أسمك في المناطق المعرضة مثل منطقة فوق الركبة أو المرفق الخ.

وتسمح تقنية توسيع الأنسجة tissue expansion بمط الجلد المحاذي بزرع أكياس تحت الجلد المجاور الطبيعي. وتحقن هذه تدريجيًا بمحلول ملحي من خلال مدخل أو صمام، وبالتالي يتمدد الموسع الذي يكون على شكل بالون ويمط الجلد فوقه. وينزع الموسع بعملية ثانية ويمط الجلد الزائد فوق المنطقة المطعمة ليساعد في الترميم. ويمكن إجراء عمليات ترميمية خاصة لفقدان الشعر، وقد يكون توسيع الأنسجة مفيدًا بمط المناطق الباقية من الفروة. ويمكن ترميم الحواجب المفقودة بطعم حامل للشعر. وقد يلزم تنفيذ إجراءات كثيرة لترميم معالم الوجه. وقد تكون المناطق التي التأمت بطعم جلدي غير مستقرة على المدى الطويل، ونادرًا ما يؤدي التقرح المزمن في منطقة مطعمة إلى سرطان حرشفي.

حروق أخرى OTHER BURNS

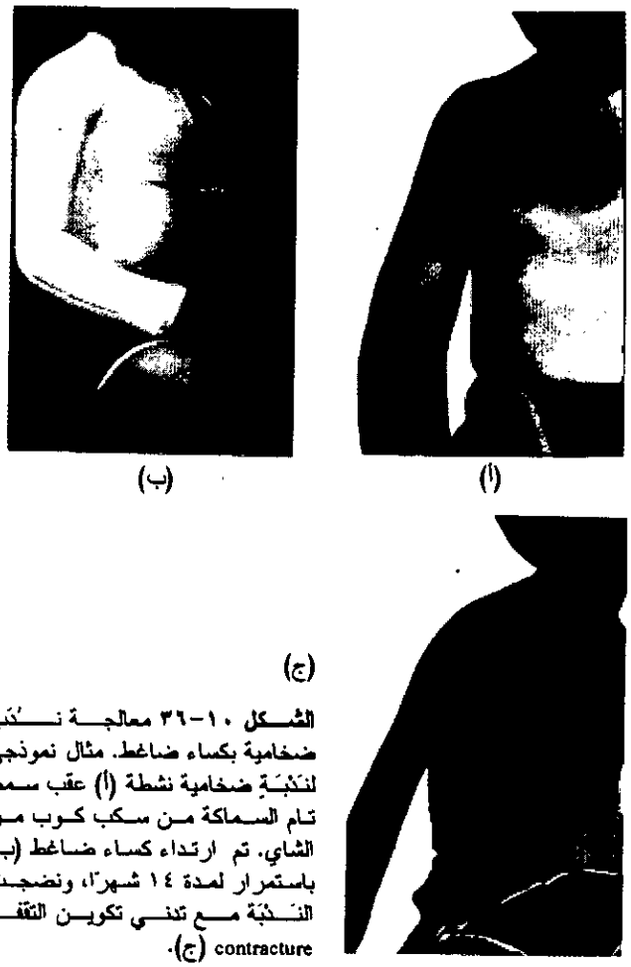
إصابة البرد Cold injury. يمكن أن يحدث أذى نسيجي من البرد في الحوادث الصناعية من تأثير النيتروجين السائل أو مواد شبيهة. وتسبب الإصابات أذىً خلويًا حادًا مع احتمال حدوث حرق بسماكة جزئية أو تامة. وقد يُجَمّد التبريد الشديد الأنسجة وقد يسبب تكوُّنُ الثلج انفجارًا خلويًا. ويبدو أن إصابات التجمد تسبب أذىً أقل في مَطْرِق matrix النسيج الضام. وسببُ عضة الصقيع (الشرَث) frost bite التعرضُ المطول للبرد، وغالبًا ما يكون هناك عنصرُ أذىً إقفاري. ويقلل تضيُّقُ الأوعية vasoconstriction مقاومةَ النسيج للتعرض للبرد، لأن فعل التسخين من الدوران يقل. لذلك يوجد أذىً نسيجي نتيجة جمعٍ من التجميد والتشنج الوعائي. وإصابات كهذه بحاجة إلى برد قارس كالذي يوجد في المناطق الجبلية أو الأحوال القطبية الشمالية. وهي إصابات نادرة في المملكة المتحدة.

حروق الاحتكاك Friction burns. ينجم الأذى النسيجي عن هذه الحروق من الحرارة والسحج. وعلى العموم يوجد جرح سطحي مفتوح قد يتطور إلى فقدان جلدي تام السماكة. وقد تصحب حروقَ الاحتكاك الإصابات التي تزيل الجلد كالقفاز degloving injuris حيث يكون الأذى عميقًا. والاستئصال الجراحي المبكر والغطاء الجلدي أفضل سبل المعالجة.

الشكل ١٠-٣٥ جرح حرق ذو سماكة تامة مغطى بطعوم شبكيه *(J. P. Gower, FRCS بيرمنجهام)*. تنفيذ الشبكة زاد منطقة الطعوم الجلدية وسمح للدم والنضحة بالخروج، مما قلل الدميوم hamatoma.

الحروق - الأذى الفيزيائي للجلد Burns - physical damage to the skin. ربما يؤدي الإشعاع المؤين ionising radiation مثل التشعيع السيني إلى نخر نسيجي. وهذه الإصابات نادرة جدًا بسبب تدابير السلامة الوقائية الصناعية والطبية. وقد لا يحدث نخر النسيج فورًا. وهذه الإصابات محدودة غالبًا، وقد تتم المعالجة المناسبة بالاستئصال الجراحي والترميم بالسدائل.

الحروق الكيمياوية Chemical burns. وتنتج بسبب مواد حامضية أو قاعدية. وقد تحدث حروق الأحماض في الصناعة أو مختبرات العلوم المدرسية. والتعادل بإرواء هيدروكسيد الصوديوم علاج مناسب. ويسبب حاض الهيدروفلوريك hydroflouric acid المستخدم في حفر الزجاج نوعًا من النخر النسيجي المترقي. ويحتاج إلى معادلة بزرق الكالسيوم. وتجب معادلة الحروق القاعدية بوضع الخل. وتستفيد كل الحروق الكيماوية من إرواء كميات كبيرة من الماء بغزارة. ويبدو أن الألم والعملية الالتهابية ترتقي خلال عدة ساعات بعد الحرق الأصلي، ومن الحكمه إدخال المريض إلى المستشفى. ويبدو أن في بعض الحروق الكيماوية عنصرًا كبيرًا من الأكزيمة أو الاستجابة الالتهابية.



(أ) (ب) (ج)

الشكل ١٠-٣٦ معالجة نُدَب ضخامية بكساء ضاغط. مثال نموذجي لنَدْبَةٍ ضخامية نشطة (أ) عقب سمط تام السماكة من سكب كوب من الشاي. تم ارتداء كساء ضاغط (ب) باستمرار لمدة ١٤ شهرًا، ونضجت النَدْبَة مع تدني تكوين التقفع contracture (ج).

التحريك والترميم
MOBLISATION AND RECONSTRUCTION

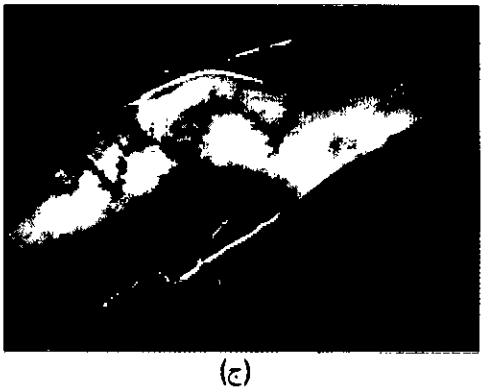
التحريك المبكر Early mobilisation. نجح الاتجاه نحو الاستئصال

والغطاء الجلدي الأبكر والتحريك المبكر في تقليل نسبة المضاعفات مثل الخمج وخثار الوريد العميق. وفي معظم وحدات الحروق برنامجٌ مكثفٌ للمعالجة الفيزيائية والتحريك، ولولا ذلك، ترتقي وذمة الطرف إلى تقفع مفصلي joint contracture.

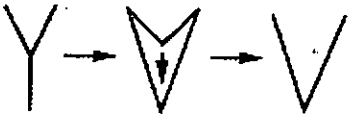
ترميم إصابة الحرق Reconstruction of the burn injury. المضاعفة الكبرى لإصابة الحروق هي التندب scaring (الشكل ١٠ -٣٦). وقد تحدد ممارسةُ الضغط الندب المتضخمة الكتيلة lumphy أو ندَب الجُدرات keloid scars، ويفضّل للمرضى ثيابٌ ضاغطة روتينيًا. وقد تكون الرقائق السيلاستيكية الموضعية مفيدة في ضخامة ندبيةٍ محدودة.

وقد يكون الترميم الجراحي المتأخر مفيدًا في تحرير التقفعات الندبية (الشكل ١٠-٣٧). مثل هذه العمليات مفيدة بشكل خاص في استعادة نطاق حركة المفصل، ولكن تحرير تقفعات الحروق، ونتيجة غرز الطعم الجلدي ليست سارةً تمامًا من الناحية الجمالية (الشكل ١٠ -٣٨).

(ب)

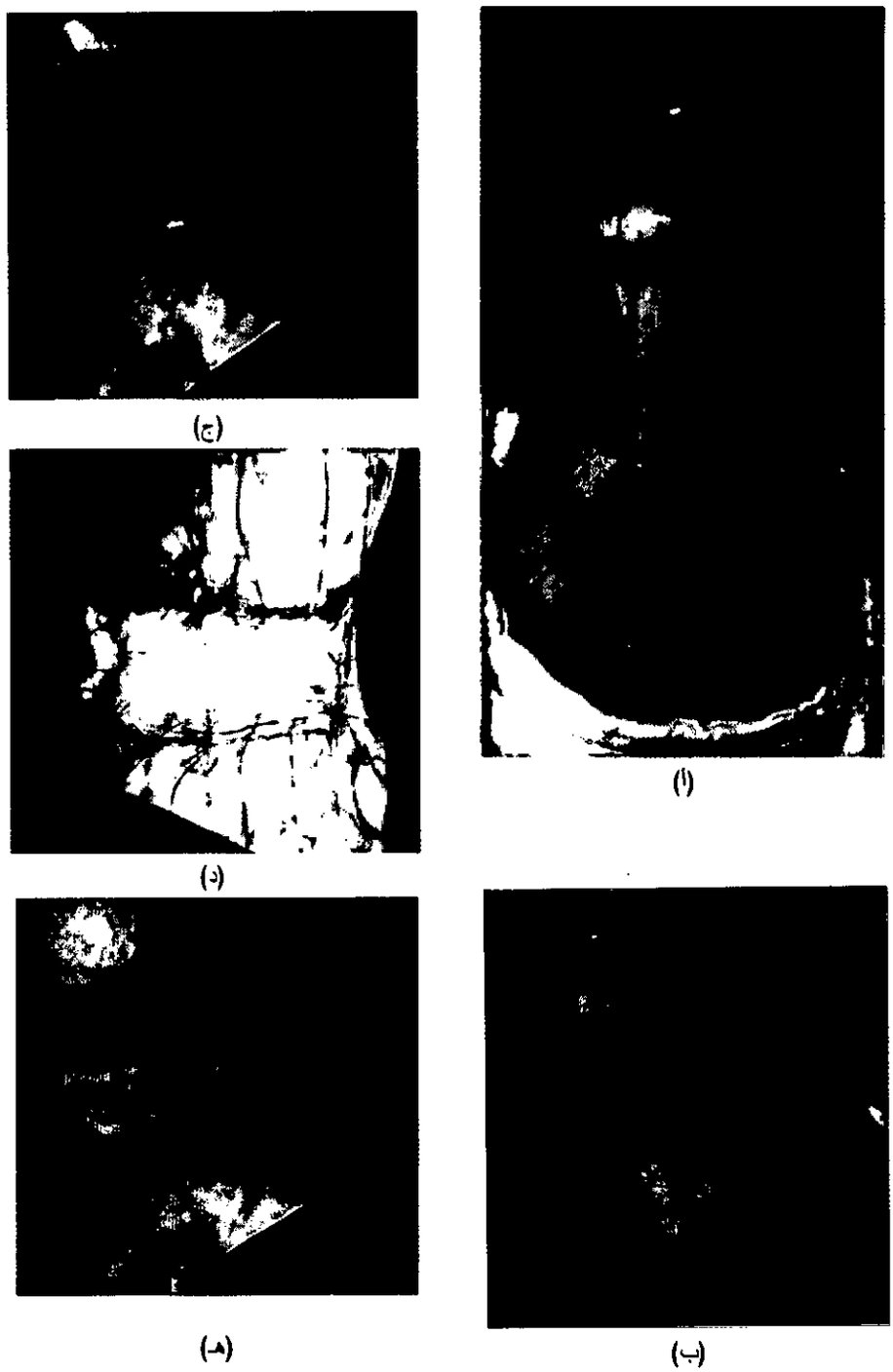


(ج)



(د)

الشكل ١٠-٣٧ طرق تحرير تقفعات ندب الحروق. (*P. L. Levick, MS, FRCS*، *بيرمنجهام.*) ندب ابطية. رأب Y-V، (Y→V→V: انظر (د)). السدائل الجلدية لم ترفع (على عكس تلك في رأب Z - Z plasty). لاحظ أن جلد الإبط المنتج للشعر يبقى على ما هو.



الشكل ١٠-٣٨ طرق تحرير تقفعات نُدَب الحروق. *(P.L. Levick, FRCS، بيرمنجهام.)* طريقة شق وتطعيم ذيل السمكة، في تحرير التقفعات العريضة.

الفصل الحادي عشر

الاضطرابات الشريانية
Arterial Disorders

تأليف: جون موري John Murie ترجمة: أحمد شيخ السروجية

التضيق الشرياني وانسداده
الانسداد الشرياني الحاد
المُوات
البتر
التوسع الشرياني (أمُ الدم)
أمُ دم الأبهر البطني
التهاب الشرايين
حالات التشنج الوعائي
قراءات أخرى

وتشمل الحالات التي يواجها الجراح في الشرايين: التضيق أو الانسداد، والتوسعات (أمهات الدم aneurysms)، والتهاب الشرايين arteritis، وشذوذات الأوعية الصغيرة.

التضيق الشرياني وانسداده
ARTERIAL STENOSIS AND OCCLUSION

السبب والتأثير Cause and effect. يحدث التضيُّق أو الانسداد الشرياني بشكل شائع نتيجة التصلب العصيدي atherosclerosis، وقد يحدث بشكل حادٍّ بسبب الصمّات emboli (انظر لاحقًا)، أو الرضحtrauma (انظر لاحقًا). ويسبب التضيُّقُ أو الانسدادُ أعراضًا تتصل بالعضوّ الذي يغذيه الشريان: مثل، الطرف السفلي = العرج caludication، وألم الراحة rest pain، والمُوات gangrene؛ والدماغ = هجمات إقفارية[1] عابرة transient ischaemic attack؛ والكلوة = فرط ضغط الدم hypertension أو الاحتشاء infarction (الشكل ١١-١)؛ والأمعاء = ألم البطن والاحتشاء. وتتعلق شدةُ الأعراض بحجم الوعاء المسدود، والطرق البديلة (الروادف collaterals)[2] المتوافرة (الشكل ١١-٢).

أعراض وعلامات تضيق أو انسداد الشرايين في الطرف السفلي
Symptoms and signs of lower limb arterial stenosis or occlusion

العرج المتقطّع Intermittent claudication،[3] وهو ألم يشبه المَعَص cramp-like يحس به المريضُ في العضلات و:

- يثيره المشي؛

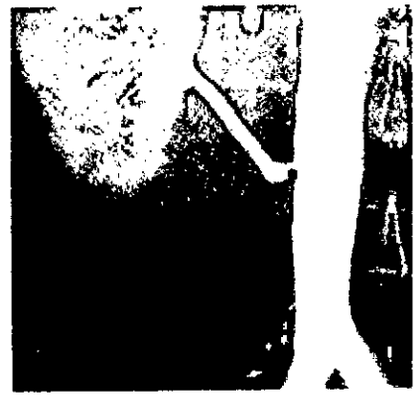
[1] إقفار = نقص جريان الدم =Ischaemia .

[2] كان جون هنتر (١٧٢٨-١٧٩٣) أول من وضح الدوران الرادف وهو جراح في مستشفى سانت جورج، لندن، انجلترا. قام بربط الشريان السباتي الظاهر لوعل من حديقة ريتشموند، فسقط قرنه، ولكنّ قرنًا آخر نما فيما بعد. وعندما فتح هَنتر الجرح وجد الربطة في مكانها، ولكن تمّ تأسيس دوران رادف.

[3] كلمة Claudication من الكلمة الايطالية claudicato = to limp أي يعرج، فقد كان الامبراطور الروماني كلوديوس Claudius بين ١٠ قبل الميلاد و٥٤ بعده، يمشي وهو يعرج (بسبب التهاب سنجابية النخاع poliomyelitis).

• لا يوجد عند أول خطوة (قارن مع الفصال العظمي osteoarthrosis، انظر الفصل ١٩)؛

• يُفرّج عنه الوقوف بلا حراك (قارن مع انضغاط العصب بقرص قطني بين الفقرتين lumbar intervertebral disc) (انظر الفصل ٢٨).



الشكل ١١-١ تضيُّق الشريان الكلوي. تصويرشرياني بقثطرة فخذية رجوعية. لاحظ التوسع بعد التضيُّق.

الشكل ١١-٢ تضيُّق فخذي سطحي أيمن. انسداد فخذي سطحي أيسر مع أوعية رادفة تسبب العرج claudication.

والمسافة التي يمشيها المريض تدعى **مسافة العرج claudication distance**، وهي مسافة شخصانية subjective جدًا، وقد تختلف بين يوم وآخر في المريض نفسه، وتتغير بالمشي صعودًا، أو في مواجهة الريح، أو بسرعة المشي، أو التغيرات الصحية العامة مثل فقر الدم أو قصور القلب.

ويحسُّ المريضُ بألم العرج أكثر ما يمكن في الربلة calf، وقد يصيب الفخذَ والأليةَ. (وألم الأليةِ الذي يحدث عند التمرين (المشي) والذي يصاحب العنانة الجنسية وينجم عن إقفار شرياني يطلق عليه اسم 'متلازمة لوريش'*. ويحدث ألم العرج بدرجة أقل في الطرف العلوي بسبب انسداد شريان تحت الترقوة subclavian، أو الإبطي axillary، أو العضدي brachial، ويثير الألمَ نشاطاتٌ مثلُ الكتابة أو العمل اليدوي.

ألم الراحة Rest pain وهو ألمٌ شديد يشعر به المريضُ في أثناء الراحة، ويسوء بالاستلقاء أو رفع القدم. والألم أسوأ ليلاً بشكل مميز، وقد يُفرّج عنه بعض الشيء، بتدلي القدم خارج السرير، أو بالنوم على كرسي. ويجب عدم الخلط بين المَعَصات الليلية night cramps، وهي معصاتٌ عضلية شديدة قصيرة سببها مجهول، وبين ألم الراحة.

البرودة والتنمُّل والمذل Coldness, numbness and paraesthesia. وهي أعراض شائعة في الإقفار ischaemia المتوسط وأيضا الشديد، ولكن يجب، في غياب تغيرات لون الجلد، استبعادُ الأسباب العصبية.

التغيرات اللونية Colour changes (الشكل ١١-٣). تبيَضُّ الأطرافُ المقفرة إقفارًا متوسطًا أو شديدًا، ويتغير لونها إلى أرجواني ضاربٍ إلى الزرقة عندما تتدلى. وزاويةُ الرفع التي يبيَضُّ عندها الطرف، تعطي دليلاً تقريبيًا جيدًا حول درجة الإقفار.

التقرُّح والمُوات Ulceration and gangrene. يحدث التقرح مع القصور الشرياني الشديد، وغالبًا ما يظهر على شكل تآكلٍ سطحي مؤلم بين الأباخس toes، وقد تحدث بالمقابل، تقرحاتٌ غير مؤلمةٍ ضحلةٌ وصغيرة على ظهر القدمين، وحرفي الظنبوبين tibial shins، وبالذات حول الكعبين malleoli. والجلد والأنسجة المحنطة الضاربة إلى السواد وفيها مُوات gangrene صريح، علاماتٌ لا يمكن أن يخطئها الفاحص (الشكل ١١-٤)، ولكن، يجب أن نتذكر أن الطرف الميت الأبيض في الإقفار الحاد، الذي يصبح مبقّعًا، يعني مُواتًا وشيكًا وليس تحسنًا في دوران الدم. ويوضح الشكل ١١-٥ حالةً نموذجية. وسيتم وصف المُوات لاحقًا.

مرحلة ما قبل المُوات Pregangrene. الجمع بين ألم الراحة وتغيرات لون الجلد والوذمة oedema وفرط الحس، مع التقرُّح

---

* *رينيه لوريش Rene Leriche، ١٨٧٩-١٩٥٥. أول من وصف المتلازمة التي تحمل اسمه، عام ١٩٤٠.*

الإقفاري أو من دونه، كثيرًا ما يشار إليه بمرحلة 'ما قبل المُوات'.

درجة الحرارة Temperature. الأقدام المقفرة إقفارًا شديدًا باردةٌ في العادة، ولكن، قد يُحَسُّ بأنها دافئة أكثر من القدم غير المصابة. وينزع الطرف المقفر إقفارًا حادًا لأن يأخذ حرارة ما يحيط به، وقد يكون دافئًا تمامًا عندما يُجَس تحت ملاءات السرير.

(أ)

(ب)

الشكل ١١-٣ تغيرات لون القدمين مع (أ) رفعهما و (ب) تدليهما (راجع المتن).

الشكل ١١-٤ إقفار مزمن شديد مع مُوات جاف.

الشكل ١١-٥ إقفار حاد شديد (انصمام متأخر حتى بالنسبة إلى استئصال الصبمّة).

الحسّ والحركة Sensation and movement. كثيرًا ما تكون الأقدام المقفرة بشكلٍ حاد مشلولةً وعديمةَ الحس. وهاتان العلامتان الجسديتان تنذران بالسوء، والإنذارُ في مثل ذلك الطرف إنذارٌ سيء في غياب الحركات الفاعلة. ولا يؤدي الإقفار المزمن الشديد إلى شلل، ولكن فرط الحس شائع، وبالذات في مناطق الجلد التي تشرف على المُوات. والتعامل مع أطرافٍ كهذه بلطف، من الأمور الأساسية.

النَبَضان الشرياني Arterial pulsations. النبضانُ الشرياني القاصي distal بعد انسداد شريان رئيسي، غائبٌ عادة، أو ضعيفٌ إذا وجدت روادفُ collaterals جيدة.

وتقتضي الممارسةُ التقليدية في المرضى الذين لديهم أعراضٌ وعائية vascular، جسَّ النبضان في الشريانين الكعبريين radials والشريانين السباتيين carotids والأبهر البطني والشريانين الفخذيين في الأربية groin والشريانين المأبضيين popliteal arteries خلف الركبة (الشريانُ المأبضي الذي يُجَسُّ بسهولة مصابٌ على الأرجح بأمّ دم) والشريانين الظنبوبيين الخلفيين posterior tibials خلف الكعبين الإنسيين وشرياني ظهر القدم dorsalis pedis في ظهر القدم. ويُقدَّر ضَعْفُ نبضٍ معيَّنٍ على أفضل وجه، بمقارنته مع مثيله في الطرف الآخر، شريطةَ أن يكون ذلك النبض سويًّا.

وقد يدل النبضان الشرياني التوسعي expansile على وجود أمّ دم aneurysm.

وقد يكون النبض القاصي distal سويًّا عند جسّه في الانسدادِ الشرياني المصحوب بتطور دورانٍ رديف collateral circulation تطورًا ممتازًا، وفي التضيق الشرياني. وعندئذ تكون العلامة الجسدية التالية مفيدة.

'النبض المختفي The disappearing pulse'. حيثما يكون النبضُ المحيطي peripheral سويًا بشكل واضح، فإن إجهاد المريض حتى يحدث العرج، قد يكشف تأثيرَ الانسداد الشرياني، وذلك بأن يسبب اختفاءَ النبض الذي أمكن جسُّه سابقًا. ويعود النبض المختفي بعد دقيقة أو دقيقتين من الراحة. وتفسير ذلك أن التمرين يسبب توسعًا وعائيًا vasodilatation بعد الآفة الساذة، ولا يستطيع جريان الدم الذي يقلُّ بسببها، أن يوازي زيادة الحيز الوعائي؛ فينخفض الضغطُ الشرياني، ويختفي النبض.

اللغط الشرياني Arterial bruit . يجب أن يشمل الفحص الوعائي تَسَمُّعَ auscaltation شرياني تحت الترقوة subclavians في الحفرتين فوق الترقوة supraclavicular fossae، والشريانين السباتيين خلف زاوية الفك السفلي، والأبهر البطني، والشريانين الفخذيين في الأربية groin أو فوق القناة المقرِّبة adductor (تحت الخياطية subsartorial). وينجم اللغطُ الانقباضي فوق شريانٍ ما عن الإضطراب، ويدلّ على تضيُّق الشريان.

وتنتشر اللغظات الانقباضية systolic bruits قاصيًا. وهكذا فإن اللغظ الذي يُسمَع في العنق عند مستوى زاوية الفك السفلي، من دون أيّ لغظٍ فوق الترقوة، كثيرًا ما يعني تضيقَ الشريان السباتي. ولذلك عندما يتم سماع اللغظ بالجانبين معًا، فإن احتمال أن يكون مصدرُه من الناحية الدانية أكبر، مثلا من الصمام الأبهري أو القوس الأبهري أو الشريان العضدي الرأسي brachiocephalic أو تحت الترقوة subclavian. وقد يكون الشريان السباتي في هذه الأحوال سليمًا تمامًا. والمريض الموضح في الشكل ١١-١ مصابٌ بتضيقٍ في الشريان الكلوي ولديه لغظٌ فوق الشريان الكلوي.

وتدل النفخة 'الآلية' المستمرة 'machinary' continuous murmur فوق أحد الشرايين على وجود ناسورٍ شرياني وريدي arteriovenous fistula عادة.

الامتلاء الوريدي Venous refilling. يجب رفع الطرف لمدة ٣٠ ثانية ثم يُنزَّل أفقيًا فوق الفراش. ويحدث الامتلاء السوي خلال ثوان. والامتلاء الوريدي المتدني يوجد في الغالب في أشكالٍ شديدةٍ من القصور الشرياني، لكنه يشيع أيضًا في الأمراض التشنجية الوعائية vasospastic وفي أثناء الطقس البارد.

علامة هارفي* Harvey's sign. إذا وُضعت السبابتان بشكل راسخ جنبًا إلى جنب على أحد الأوردة ثم حُرِّكت السبابة الأقرب إلى القلب بحيث تُفرَّغ مسافةٌ معينةٌ من الوريد، فإن رفع السبابة القاصية تسمح بمراقبة سرعة الامتلاء الوريدي.

وترافق النواسيرَ الشريانيةَ الوريدية arteriovenous fistulas، زيادةٌ في الإياب الوريدي venous return ودوالي الأوردة.

العنانةُ Impotence. إذا كانت بسبب فشل تحقيق الانتصاب، فإنها في الغالب إحدى ظواهر انسداد منطقة انشعاب الأبهر والشريانين الحرقفيين الباطنيين internal iliacs عند المريض الذكر (متلازمة لوريش Leriche's syndrome).

---

* *وليام هارفي William Harvey (١٥٧٨-١٦٥٧). طبيب مستشفى سانت بارثولوميو، لندن، انجلترا. قام عام ١٦١٦ بوصف الدوران في الدم لاول مرة في مقررات المحاضرات التي ألقاها في كلية الأطباء الملكية في لندن. ومع ذلك لم ينشر كتاب هارفي Exercitatio Anatomica de Motu Cordis et Sanguinis in Animalibus حتى عام ١٦٢٨. ويجب ان تسمى علامة الامتلاء الوريدي باسمه، لأنّ هذه الملاحظة حول اتجاه جريان الدم في الأوردة، هي التي أكدت وجهة نظر هارفي بأن الدم يتحرك في دائرة.*

علاقة الموجودات السريرية مع موقع المرض

The relationship of clinical finding and the site of disease

يمكن تحديد موقع الانسداد الشرياني بإيجاد العلاقة بين الأعراض والعلامات التي توجد في حالة المرض الشرياني (الجدول ١١-١).

الانسداد المزدوج Double blocks. يمكن تخمين وجود انسداد آخر (ثانوي)، مثال ذلك: مريض لديه علامات انسداد شريان حرقفي iliac وعنده أيضا ألمٌ في أثناء الراحة ومرحلةٌ قبل المُوات في القدم، لابدَّ أن يكون عنده انسداد ثانوي، لأن الدورانَ الرديف collateral circulation حول انسداد الشريان الحرقفي المنعزل، ممتازٌ عادة. فالأعراض الشديدة تدلّ على انسداد ثانوي على الأرجح في الشريانين الفخذي والمأبضي popliteal.

استقصاء تضيُّق الشرايين أو انسدادها

Investigation of arterial stenosis or occlusion

إن لدى الكثيرين من المرضى أعراضًا ناجمة عن تضيق شرياني أو انسدادٍ فيه، ولايحتاجون إلى معالجة. ويُتخذ القرار في الغالب من دون حاجة إلى إخضاع المريض لسلسلة من الاستقصاءات الخاصة (انظر دواعي الجراحة لاحقًا). وتشمل المعالجةُ رأبَ الأوعية angioplsty وتقويمَها جراحيًا.

الجدول ١١-١ العلاقة بين الموجودات السريرية وموقع المرض

انسداد أبهري حرقفي aortoiliac obstruction	عرج في الأليتين والفخذين والربلتين calfs غياب النبض الفخذي والقاصي في كلا الطرفين. لغط bruit فوق المنطقة الأبهرية الحرقفية. عنانة شانعة (لوريش Leriche)
انسداد حرقفي iliac obstruction	عرج متوحد الجانب في الفخذ والربلة وأحيانًا في الأليةِ. لغط فوق المنطقة الحرقفية غياب النبض الفخذي والقاصي المتوحد الجانب
انسداد فخذي مأبضي femoropopliteal obstruction	عرج متوحد الجانب في الربلة نبض فخذي مجسوس مع غياب النبض القاصي المتوحد الجانب.
انسداد قاصي distal obstruction	نبض فخذي ومأبضي مجسوسان غياب النبض في الكاحل عرج في الربلة والقدم

يتم الحصول على أفضل النتائج من الجراحة في غياب النبض الفخذي ووجود عرجٍ فقط (من دون مُوات)، مثل مرض أبهري حرقفي مع أوعية قاصية جيدة.

استقصاءات عامة General investigations. غالبًا ما يكون المصابون بأمراض شريانية مسنين، والتصلب العصيدي atherosclerosis عندهم مرض عام؛ وعندما تلزم الجراحة، يصبح تقييمهم تقييمًا شاملاً أمرًا أساسيًا.

وتتعلق *الاستقصاءات بمرض السكري وشذوذات استقلاب الدهن وفقر الدم* والحالات التي تسبب *زيادة لزوجة الدم* مثل كثرة الحُمُر polycythaemia وكثرة الصفيحات thrombocythaemia (في مرض الأوعية الصغيرة)، وتشمل تعدادَ دمٍ تام (بما في ذلك سرعة تثقل الكريات ESR والصفيحات) وفِبرنوجين مصلي ورحلان كهربائي للبروتينات protein electrophoresis وجلوكوز الدم والبول وصيغة الدهن lipid profile في الدم. وتبين صورة أشعة البطن العادية وجود تكلسات شريانية، وقد تبين رقطاتُ الكلس حياطَ outline أمّ دمٍ (الشكل ١١-٦). ويجب استبعاد القصور القلبي وإقفار عضلة القلب وفرط ضغط الدم وكذلك الأمراض المتصلة بتقدم السن مثل مشكلات القصبات والأورام.

مخطط كهربائية القلب ECG. مع أن مخطط كهربائية القلب السوي لا يستبعد وجودَ مرض شريان إكليلي coronary شديد، فإن المخطط الشاذ بشكل فاحش، قد يؤثر في قرار إجراء الجراحة للمصابين بمرض في الأطراف السفلى.

مخطط كهربائية القلب مع التمرين Exercise ECG. وهو يعطي تقييمًا أدق للقلب، مع أن كثيرين من المرضى مقيدون تقييدًا كبيرًا بالنسبة لقدرتهم على التمرين.

تصوير البطين بالنظائر المشعة Radioisotope ventriculography. وهو أسلوب نظائري يقيس جزءَ القذف البطيني ventricular ejection fraction. ويرتبط هذا الأسلوب ارتباطًا وثيقًا مع المهام القلبية.

كشف جريان الدم بجهاز 'دوبلر' فائق الصوت

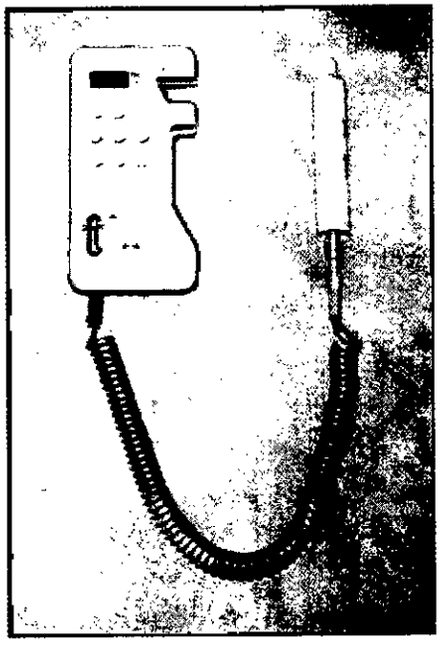
'Doppler' ultrasound blood flow detection* (الشكلان ١١-٧ و١١-٨). تُرسَل حزمةٌ من موجات فائق الصوت المستمرة إلى شريانٍ ما، وتلتقط الحزمةُ المنعكسة بجهاز استقبال. وتحدث التغيراتُ في ذبذبات الحزمة المنعكِسة عند مقارنتها بالحزمة المرسَلة بسبب زَيَحانِ دوبلر Doppler shift الناجم عن مرور

* *كريستيان يوهان دوبلر Christian Johann Doppler (١٨٠٣-١٨٥٣) فيزيائي نمساوي.*

الحزمة خلال الدم المتحرك. وتُحوّل تغيراتُ الذبذبة هذه إلى إشاراتٍ سمعية وينتج صوت نابض نموذجي في الشرايين. ويمكن استخدام أجهزة فائق الصوت دوبلر كنوع حساس جدًا من السماعات مع مقياس ضغط الدم لتقييم الضغط الانقباضي في أوعية صغيرة نسبيًا. وهذا ممكن كثيرًا حتى في مواقع لا يمكن فيها جسُّ النبض الشرياني.

الشكل ١١-٦ صورة أشعة جانبية عادية للبطن تبين أم دم أبهريًا محاطًا برقطات كلسية.

ومَنْسِبُ الضغط الكاحلي: العضدي ankle:brachial pressure index (ABPI) هو النسبة بين الضغط الذي يقاس عند الكاحل إلى ذلك في الساعد. وعمومًا تعتبر أعلى قراءات الضغط في الشريان القدمي الظهري dorsalis pedis والشريان الظنبوبي الخلفي posterior tibial، البسطَ، بينما يعتبر الضغط الانقباضي الأعلى بين قراءات الضغط العضدي، المقامَ. ومَنْسِبُ الضغط الكاحلي: العضدي ABPI الناتج في الحالة السوية يعادل ١,٠؛ وتشير القيم تحت ٠,٩ إلى درجات معينة من الانسداد الشرياني. أما القيمة تحت ٠,٣ فتوحي بنَخْر وشيك. ومع ذلك، يجب أن نتنبه إلى أن القيمَ التي تقرب من السوي في أثناء الراحة قد تظل مرتبطة بعرجٍ متقطع intermittent claudication. وإعادة الاختبار بعد التمرين مفيد في هذا المقام: ففي الحالة السوية يرتفع مَنْسِبَ الضغط الكاحلي العضدي ABPI، بينما يؤدي المرض الانسدادي إلى انخفاض المنسب.



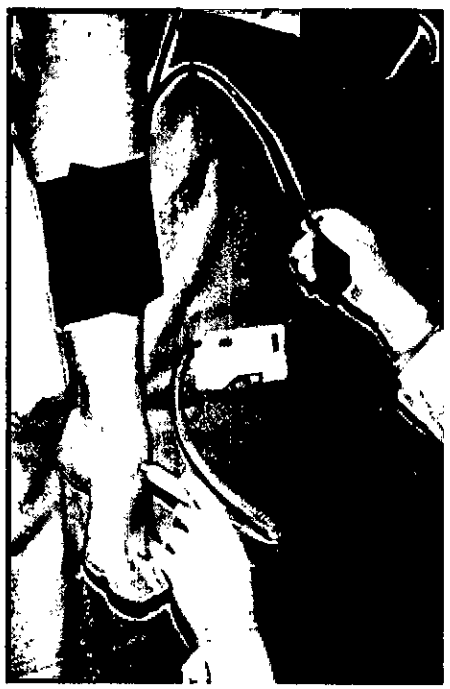
الشكل ١١-٧ مسبار دوبلر فائق الصوت، يدوي بسيط.

ويستعمل مسبار فائق الصوت دوبلرفي تقييم اختلافات ضغط الدم بين قطعات من الطرف وبذلك يعطي دليلاً على موقع الانسداد. وتوضع الكَفَّة في الطرف فوق الكاحل وفي منتصف الربلة midcalf ومنتصف الفخذ لتوفير الضغط القِطَعي segmental pressure.

والحالات الخادعة artefacts تنجم بالذات عن الشرايين المتكلسة التي قد لا تنضغط وتؤدي إلى ضغط عال في الطرف أو مَنْسِب ضغط كاحلي عضدي ABPI مرتفع.

التصوير المزدوج Duplex imaging. وهذا أسلوب استقصائي له أهمية كبيرة في الأمراض الوعائية. ويستعمل المفراس المزدوج فائق صوت نمط ب B mode ultrasound حتى يزود صورة عن الأوعية. (الشكلان ١١-٩ و١١-١٠). وتتخلق الصورة بسبب اختلاف الأنسجة المختلفة في قدرتها على عكس حزمة فائق الصوت ultrasound beam. ثم يستعمل نمط فائق صوت ثانٍ وبالاسم فائق صوت دوبلر للتنصت إلى الأوعية المصورة، ويُحَلَّل زيحان دوبلر Doppler shift الذي تم الحصول عليه

بحاسوب مخصص لذلك في المفراس المزدوج نفسه. ويمكن أن تعطي هذه الزيحانات معرفة مفصلة عن جريان الدم الوعائي واضطرابه الخ. وتمتلك بعض المفراسات المتطورة القدرة على وضع شيفرة للون تسمح بمشاهدة جريان الدم في الصورة. وتشير الألوان المختلفة إلى تغير اتجاه الدم وسرعة جريانه؛ وتشير نقاط الجريان المرتفع عمومًا إلى الانسداد.



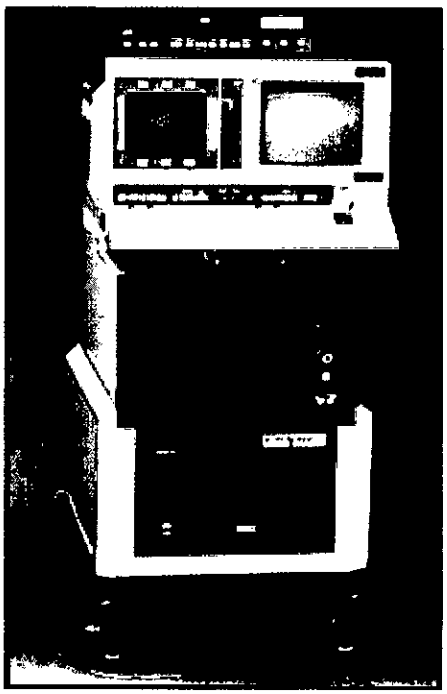
الشكل ١١-٨ مسبار دوبلر في اليد اليسرى، ويستخدم مقياس ضغط الدم لتحديد ضغط الدم الانقباضي في شريان ظهر القدم dorsalis pedis، كجزء من تقييم منسب الضغط الكاحلي/العضدي.

ويجب العلم بأن للتفرس المزدوج الحديث في بعض الحالات دقةً تعادل تصوير الشرايين angiography على الأقل. أما بالنسبة للكلفة والفاعلية والأمان، فيجب تفضيل التفرس المزدوج على تصوير الشرايين بشكل عام في أي حالة سريرية تقدم للفحص إذا اعتُبرت فائدتهما متساوية.

تخطيط التحَجُّم Plethysmography. وهو يقيّم تغيرات الحجم في أحد الأطراف أو الأصابع خلال دورة القلب. وقد استُعملت بشكل نموذجي كفّةٌ مملوءةٌ بالهواء، أو مقاييس إجهادية مطاطية فيها زئبق، وقد استعيض عن هذا الاختبار بالتفرس المزدوج بالرغم من أن تخطيط التحجم لا يزال له استعمالات في بحوث معينة.

تخطيط التحجُّم العيني (OPG) Oculoplethysmography. ويستعمل سائل أو أكواب مملوءة بالهواء تُلْصَق بالعين عن طريق المصّ من أجل استقصاء أمراض الشريان السباتي. ومرة أخرى، فقد استعيض عن هذا الأسلوب بالتفرس المزدوج بشكل كبير.

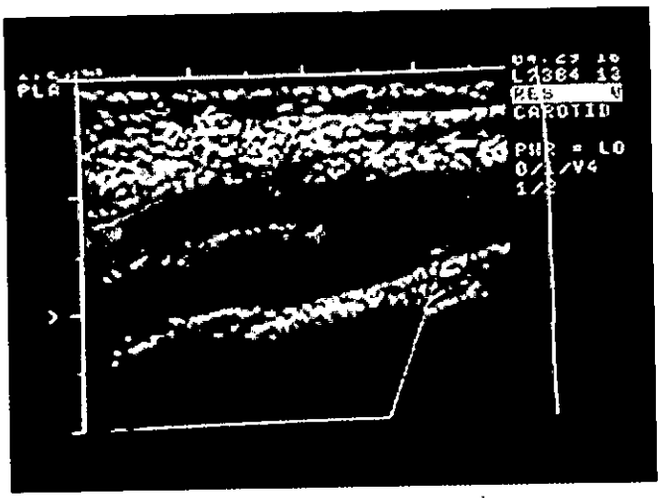
طاحون الدوس Treadmill إذا صاحبها ميلان بسيط كانت جهازًا مفيدًا في تقييم مسافة المشي عند العُرْجان (المصابين بالعرج) claudicants.



الشكل ١١-٩ مفراس دوبلر

تصوير الشرايين Arteriography. إن الأعراض وشدتها في مرض الطرف السفلي هي التي تحدد إذا كان التدخل ضروريًا أو لا. ويجرى تصوير الشريان فقط بعد أخذ القرار بأن التدخل ملائم. وحتى في ذلك الوقت، فقد يُنْصَحُ في بعض الأحيان بأن يُسْبَقَ تصوير الشريان بتفريسة مزدوجة. والأمر كذلك خاصة في مجال مرض الشريان السباتي حيث يصحب تصوير الشريان حدوث السكتة stroke بنسبة ١-٢ بالمائة. وجراحون كثيرون قانعون

بإجراء العملية على الشريان السباتي بناء على نتيجة التفريسة المزدوجة فقط من دون تصوير الشرايين.



الشكل ١١-١٠ تفريسة مزدوجة ملونة للشرايين السباتية في الرقبة تبين تضيقًا في انشعاب السباتي الأصلي. *(Dr Paul Allan, Royal Infirmary, Edihnburgh, Scotland).*

ويشمل تصوير الشريان زرق محلول ظليل للأشعة في الشجرة الشريانية، وعادة بطريقة رجوعية خلال الجلد تشمل الشريان الفخذي عادة (وأحيانًا العضدي أو الإبطي). وتعرف الطريقة الرجوعية بأسلوب سيلدينجر Seldinger (الشكلان ١١-١١ و١١-١٢). وتصوير الشريان المباشر بوخز الشريان مثلاً، السباتي أو الأبهر له خطر أكبر، وأصبح عتيقًا الآن (الشكل ١١-١٣). وتشمل مخاطرُ التصويرِ الخثارَ thrombosis والتسليخ dissection الشرياني، والدميومَ وخللاً وظيفيًا عصبيًا وتأقيًا anaphylaxis. وقد تحدث الانفعالات التأقية حتى بعد زرقةٍ تجريبية تافهة، لذلك يجب الحصول على موافقة مطلعة من المريض على تصوير الشرايين.

تصوير الأوعية بالطرح الرقمي Digital subtraction angiography (DSA). وهذا يستخدم جهازًا حاسوبيًا ليحول المعلومات إلى أرقام. ويسمح للصورة قبل الزرقة التباينية لأن تُخصَم من الصورة التباينية منتجة صورة أوضح. ويمكن تنفيذ تصوير الأوعية بالطرح الرقمي بزرق الشريان أو الوريد. ويسمح الأول باستعمال قثاطير أدق وكمية دواء تباييني أقل من التصوير المألوف. ويتحاشى الأخير وخز الشريان تمامًا بالرغم من أن كميات كبيرة من دواء التباين يجب زرقه في وريد كبير.

الشكل ١١-١١ انسداد شرياني فوق الركبة مباشرة يسبب عرجًا claudication في الربلة calf. دوران رادف جيد (تصوير شرياني بأسلوب سيلدينجر).

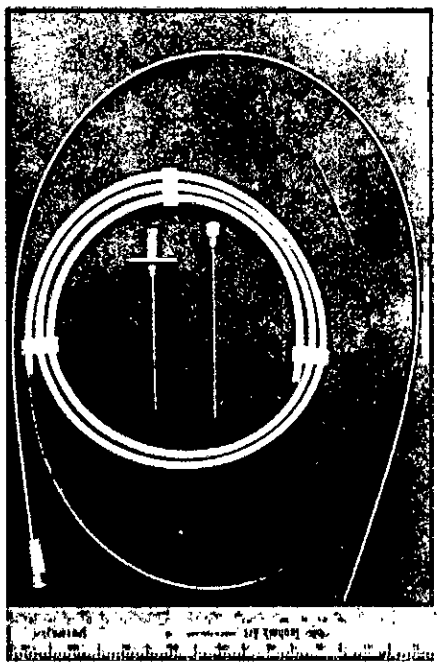
معالجة التضيّق الشرياني أو انسداده
The management of arterial stenosis or occlusion

التوضيح وإسداء النصيحة Explanation and advice. كثير من المرضى قلقون من وجود الألم بعد المشي. وبمجرد إخبارهم أن المشي لا يؤذيهم، يقنع الكثيرون بأن يعيشوا ضمن الحدود التي يفرضها عليهم العرج. ويحدث تحسنٌ تلقائي عند كثير من المرضى خلال الأشهر الثلاثة الأولى بعد عارضة episode الانسداد، لأن الأوعية الرادفة collaterals تتنامى.

تعديل نمط الحياة Adjustment of lifestyle. إن تعديلَ عادة

التنقل اليومية قد تزيد الحركة داخل مسافة العرج، مثلا باستعمال سيارة أو دراجة.

الإقلاع عن التدخين Stopping smoking. وبالذات بالنسبة للمصابين بمرض بيرجَر Buerger's disease (انظر لاحقًا). ويشيع تقدمُ المرضِ وفشلُ الطُعْم graft بعد الجراحة بدرجة أكبر بين من يستمرون بالتدخين.



الشكل ١١-١٢ إبرة سيلدينجر وسلك مرشد من أجل إدخال قثطار شرياني.

المواظبة على التمارين Taking regular exercise. وذلك ضمن حدود الألم.

الغذاء Diet. وبالذات لإنقاص وزن البدينين ومعالجة فرطِ شحيماتِ الدم hyperlipidaemia.

الأدوية Drugs . إن الأدوية الموسعة للأوعية vasodilator ليست فعالة في معالجة التصلب في مرض التصلب العصيدي atherosclerosis.

• *براكسيلين Praxiline* (أكسالات نفتيدروفوريل naftidrofuryl oxalate)، وقد يحوّل استقلابَ الأنسجة ويزيد مسافةَ العرج، بأن يسمح باستهلاك قدرٍ أكبر من الأكسجين.

• *ترينتال Trental* (أكسي بينتيفيللين oxypentifylline).

الشكل ١١-١٣ تصوير الأبهر عبر القطني. التضيّق التصلبي العصيدي في الشريانين الحرقفيين الأصليين معًا common iliacs، منعَ مشاهدتهما بصورة سويّة بالقثطرة الرجوعية.

• ويؤثر بعض الشيء في لزوجة الدم الكلية.

• *بروستاسيكلين Prostacyclin*، وهو قيد التقييم حاليًا وقد يكون له دورٌ في معالجة الطرف المقفر إقفارًا حرجًا.

شذوذات الشحوم Lipid abnormalities. أول خط علاجي هو إنقاص الوزن (إذا كان ضروريًا) وتخفيض المدخول. أما المرضى الذين ليس لديهم مرض استقلابي أوّلي والذين وصلوا إلى الوزن الأمثل ويبقى لديهم فرط شحم الدم، يجب أن يؤخذوا بعين الاعتبار بشأن معالجتهم بالأدوية.

داء السكري وفرط ضغط الدم Diabetes and hypertension. ويجب أن يعالجا بالطرق التقليدية. وفي الحالة الأخيرة، ربما يؤدي الحماس المفرط في خفض ضغط الدم، باستعمال أدوية تحصر مستقبلات بيتا الأدرينالية β adrenergic receptors إلى أن يسوء العرج claudication.

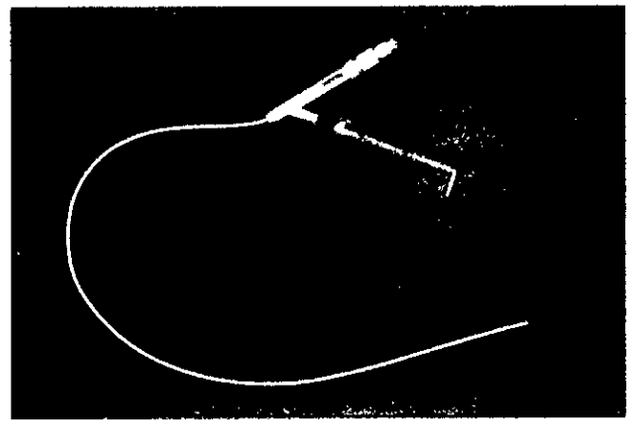
العناية بالأقدام Care of the feet. ويتم ذلك بتجنب الجوارب المتقوبة؛ والعناية بالأقدام، إذا لم تكن متمرسة، قد تُشْعِلُ فتيل المُوات في الأباخس toes والأعقاب heels خاصة عند مرضى السكري.

رفع العقب Heel raise . وقد تزداد مسافة العرج إذا رُفعت عقِبُ الحذاء بمقدار سم واحد، وبذلك يقل الجهد على عضلات الربلة calf muscles.

المسكنات والوضع Analgesics and position. ويمكن تفريج ألم الراحة إلى حدٍّ ما باستعمال المسكنات ورفع رأس السرير (وضع بيرجر).

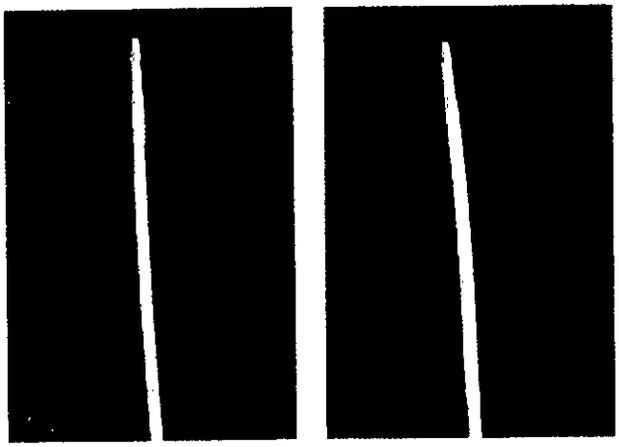
الأسبرين Aspirin. وقد يوصف في شكله المبعثر dispersible لتأثيره المضاد لالتصاق الصفيحات platelets antiadhesive. وجرعةُ ١٥٠ مغم يوميًا هي الجرعة العادية.

قَطْعُ الودي Sympathectomy ليس فعالاً في العرج ولكنه قد يفرج ألم الإقفار والتقرح أحيانًا. ولكن يجب أن يُعلَمَ أن نتائج قطع الودي أسوأ بكثير من نتائج الجراحة المجازية bypass surgery أو رأب الوعاء خلال اللُمْعَة عبر الجلد percutaneous transluminal angioplasty. ويمكن تسويغ قطع الودي فقط عندما لا تكون الجراحة أو استخدام رأب الوعاء بالبالون ممكنة فنيًّا. وتفاصيل قطع الودي القَطَني (الجراحي والكيمائي) معطاة لاحقًا.



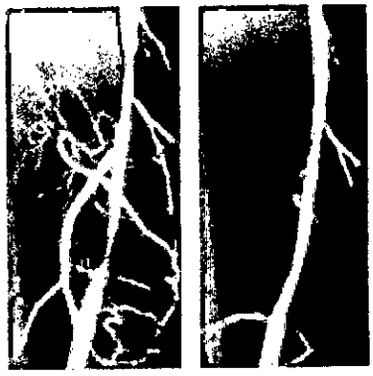
الشكل ١١-١٤ قثطار ببالون لرأب الوعاء داخل اللُمْعَة عبر الجلد percutanrous transluminal angioplasty.

رأب الوعاء خلال اللُمْعَة Transluminal angioplasty (الشكلان ١١-١٤ و١١-١٥). يمكن معالجة مرض الشريان الانسدادي بغرز قثطار بالوني في داخل الشريان ونفخه وهو في المنطقة الضيقة. ويمكن إجراء ذلك في نفس وقت العملية، أو أكثر من ذلك تجرى في قسم الأشعة عبر الجلد (الشكلان ١١-١٦ و١١-١٧). ويمكن استخدام رأب الوعاء خلال اللُمْعَة عبر الجلد في التضيق أو الانسدادات القصيرة؛ ويجب في الحالة الأخيرة أن يعبر الانسدادَ سلكٌ مرشد أولاً. وإذا كان تمرير السلك عبر الانسداد غير ممكن، فيمكن استخدام الليزر لاختراق المرض؛ وحتى هذا اليوم لم يكن هذا الأسلوب المبتكر فعالاً بشكل خاص. ولقد كان لرأب الوعاء بالبالون نجاح كبير في توسيع الأوعية الحرقفية iliac vessels. ويمكن توسيع أوعية الرجل بنتائج جيدة بدرجة أقل.



(أ) (ب)

الشكل ١١-١٥ (أ) قثطار بالوني مفشوش deflated؛ (ب) البالون منفوخ.



الشكل ١١-١٦ شريان فخذي سطحي متضيّق قبل رأب الوعاء من خلال اللُمْعَة transluminal angioplasty وبعده. (*D. McIvor FRCR لندن.*) وفائدة هذا الأسلوب أنه يمكن إجراؤه تحت التخدير الموضعي باستخدام أسلوب سيلدينجر (الشكل ١١-١١) من خلال ثقب شرياني عبر الجلد. والأسلوب لذلك مفيد في معالجة أولئك المرضى الذين لا تسمح صحتهم بإجراء جراحة كبيرة.

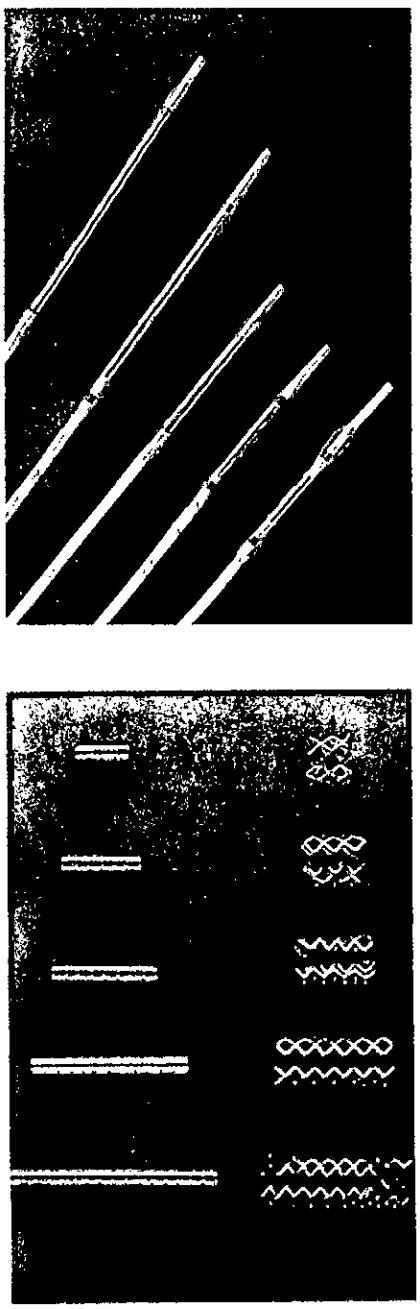
الأسلوب Technique. يجرى تصوير الشريان الفخذي ويغرز سلك مرشد عبر أي تضيق يُراد معالجته. ثم يُغرَز قثطارٌ بالوني فوق السلك المرشد كله. ويُوضع البالون في داخل التضيق (يوثق بتصوير الوعاء angiography). ثم ينفخ البالون مدة دقيقة واحدة ثم يُفرّغ. وتكرر العملية قبل سحب القثطار.

استئصال العصيدة Atherectomy. تتوافر عدد من الأدوات الحديثة تسمح بإزالة العصيدة من داخل الوعاء عبر الجلد في قسم الأشعة. وتمتلك القثاطير القاطعة أنماطًا متعددة، وقد تكون استعمالاتها فعالة في حالات معينة مثل لويحة لامتراكزة eccentric plaque.

(أ)

(ب)

الشكل ١١-١٧ (أ) قبل توسيع شريان كلوي أيسر متضيّق بالبالون، و(ب) بعد التوسيع عند سيدة عمرها ٢٠ عاما وتشكو من فرط ضغط دم لا يخضع للسيطرة. هبط ضغط الدم إلى السويّ بعد العملية. وكان سبب التضيُّق على الأرجح فرط تنسج ليفي عضلي fibromuscular hyperplasia إلا أنه لم يتوافر نسيجٌ للتشخيص النسيجي.



(أ)

(ب)

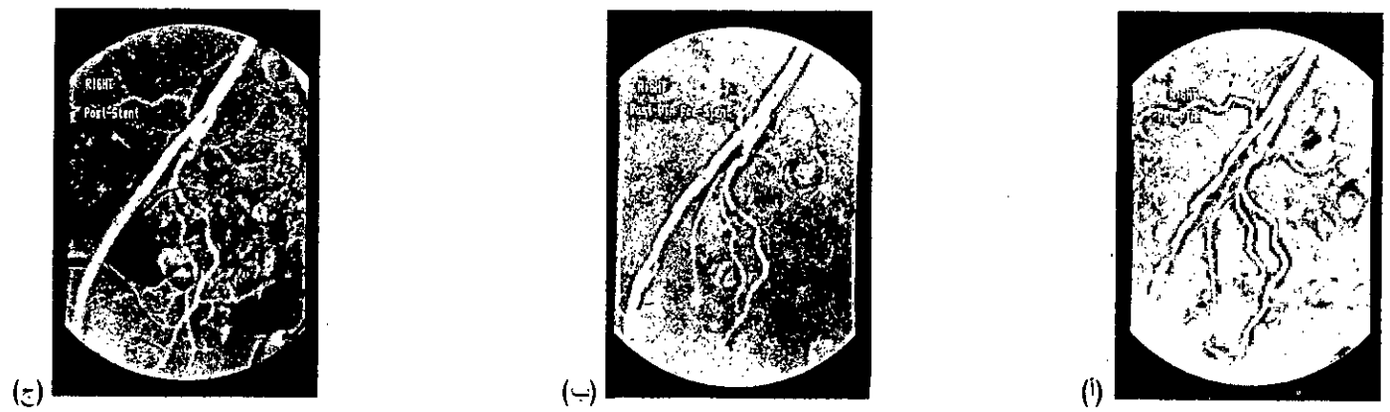
الشكل ١١-١٨ (أ) إسنتات stents لحمل القثاطير البالونية؛ (ب) اسنتنات تتوسع وإسنتنات لا تتوسع. (*Johnson and Johnson Interventional Systems, Bracknell, Berks, England*).

الاستنت داخل اللُمْعَة Intraluminal stent (الشكلان ١١-١٨ و ١١-١٩). في بعض الحالات بعد التوسيع بالبالون، يفشل الوعاء في البقاء متوسعًا بدرجة كافية، ويمكن عندئذ الاحتفاظ باللُمْعَة مفتوحة باستعمال استنت معدني. ويتم عمومًا إدخال أداة كهذه فوق القثطار البالوني؛ ويوسع البالونُ نفسُه الاستنتَ الذي يعمل كهيكل صلب للوعاء، ويبقى عليه منفتحًا بشكل واسع. ويُفَشُّ البالون ويُنْزَع القثطار. ولم تُقَيَّم نتائج وضع الاستنت تقييمًا تامًا ولكن النتائج المبكرة توحي بأن الأسلوب يبشر بالكثير.

العمليات الجراحية لتضيّق الشرايين وانسدادها
Operations for arterial stenosis or occlusion

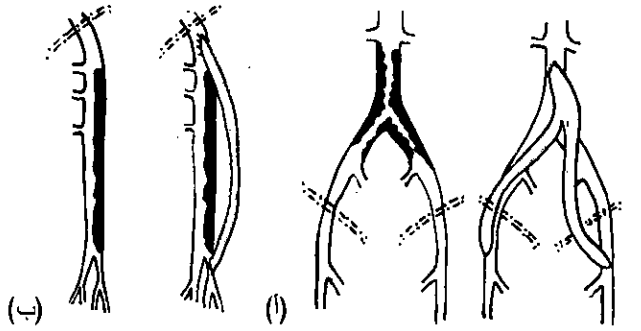
مواقع المرض ونوع العملية Sites of disease and type of operation. الانسداد الأبهري الحرقفي Aortoiliac occlusion. إذا كان قطر الأوعية جيدًا تحت موقع المرض، يستجيب بشكل جيد لمجازة أبهرية فخذية aortofemoral bypass (الشكل ١١-١٢أ). وإذا كان اتساع المرض محدودًا، يمكن أخذ استئصال بطانة الشريان endarterectomy بعين الاعتبار، ولكن رأب الوعاء خلال اللُمْعَة عبر الجلد percutaneous transluminal angioplasty مع استنت أو من دونه قد يكون بديلاً أفضل على الأرجح إذا كان ذلك ممكنًا فنيًا. أما المرضى الذين لا تؤهلهم صحتهم العامة لجراحة كبيرة داخل البطن أو الذين لديهم إقفار شديد نتيجة الانسداد الأبهري الفخذي، فإن من الممكن أن يؤخذ بالاعتبار إجراء مجازة فخذية فخذية أو حرقفية فخذية من جهة لأخرى femoro-femoral or ileofemoral cross-over grafts (إذا كان شريان حرقفي واحد فقط مصابًا بالمرض)، أو إجراء مجازة إبطية للفخذين axillo-bifemoral (إذا كانت كلتا القطعتين الحرقفيتين مسدودة).

تضيّق الشريانين الفخذيين السطحي والعميق Superficial femoral and profunda artery stenosis يؤدي غالبًا إلى أعراض متوحدة الجانب. وقد يكون رأب الوعاء خلال اللُمْعَة عبر الجلد ممكنًا للعرج ذي المسافة الطويلة إذ كان الشعور بأن برنامجًا تحفظيا ليس ملائمًا. أما بالنسبة إلى المرض الشديد فقد يستخدم رأب الوعاء أو المجازة بناءً على موقع المرض واتساعه. والمجازة الفخذية المأبضية femoropopliteal bypass (الشكل ١١-٢٠ب) أكثر العمليات المستعملة (للتغلب على الشريان الفخذي السطحي المسدود). ويتناسب انفتاح الطعم على المدى الطويل مع ورود الدم إلى الطعم وصدوره منه inflow and outflow. ويعطي الوريدُ الصافن saphenous vein من المريض نفسه إذا كان مناسبًا، أفضلَ النتائج عندما يستعمل كقناة معكوسة *أو في موضعه in situ* بعد تدمير الصمامات. ويلاحظ في بعض المرضى تضيق منشأ الفخذي العميق ويمكن مساعدة هذه الحالة برأب وعائي برقعة صغيرة حتى تفرج المرض.



(أ) (ب) (ج)

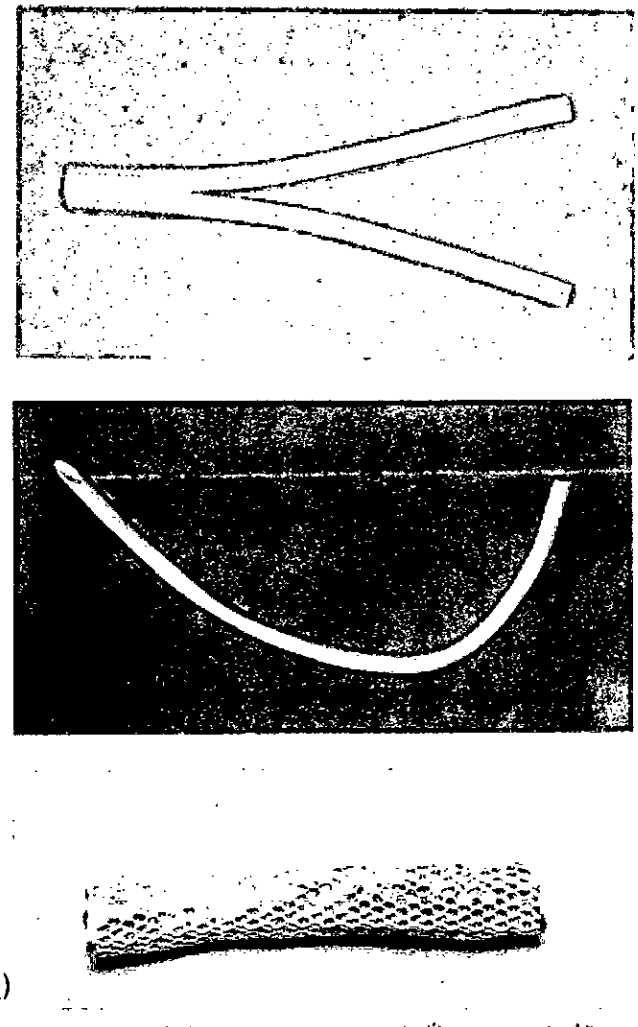
الشكل ١١-١٩ (أ) تضيق الشريان الحرشفي الظاهر قبل التوسيع؛ (ب) بعد التوسيع برأب وعائي داخل اللُمْعة خلال الجلد؛ (ج) شريان متوسع وقد ضمن الاستنت انفتاحه. *(Johnson and Johnson Interventional Systems, Bracknell, Berks, England, and Dr W. Shaw, Ninewells Hospital, Dundee, scotland)*



الشكل ١١-٢٠ (أ) تضيّق تصلبي عصيدي في انشعاب الأبهر. طعمّ أبهري فخذي بالجانبين لاجتياز التضيُّق. (ب) انسداد شريان فخذي سطحي مع تضيّق فخذي عميق profunda femoris يوفر دورانا رادفا فقيرًا. واستعمل طعمّ فخذي مأبضي femoropopliteal لاجتياز منطقة مسدودة إلى منطقة مستقبلة جيدة

التضيُّق تحت الشريان المأبضي ***Stenosis below the popliteal artery***. وكان يعتبر بشكل واسع عصيًّا على التقويم. ومع ذلك، أصبح من المعترف به بشكل أكبر أن المجازة إلى الأوعية الظنبوبية يمكن أن يحالفها نجاح معقول. وأكثر القنوات الشائعة المستعملة بنجاح هي الوريد الصافن *في موضعه in situ* بعد تدمير الصمامات بواسطة مبضع صمامات valvulotome. وإذا لم يتوافر الوريد الصافن من أي رجْل، فقد يكون من المعقول تنفيذ الجراحة بطعم بولي تيترا فلور إثيلين polytetraflourethylene (PTFE)؛ وكثيرون من الجراحين يستخدمون كُفّة وريدية بين الطعم والشريان المتلقي. وهذا الأسلوب (كُفّة ميلر Miller cuff) قد توفر انفتاحًا مطولاً.

المواد البديلة Prosthetic materials. إن المادة المفضلة بالنسبة إلى مجازة قطعةٍ أبهرية حرقفية هي داكرون® Dacron (الشكل ١١-٢١أ). وتأتي البدائل في نمطين منسوج woven أو محبوك knitted. وتنزع الطعوم المنسوجة لأن ترشح بدرجة أقل عندما تتعرض لجريان الدم أول مرة، ولكن البدائل المحبوكة الجديدة قد تصبح مانعة للتسرب بالجيلاتين أو المغراء collagen الذي يضعه الصانع، وقد ترشح بدرجة أقل من مثيلاتها المحبوكة. وقد لا يكون هناك مكان للاختيار بعد التحليل النهائي بين أنماط طعوم الداكرون؛ فكلها تعطي نتائج مقبولة. وإذا لم يتوافر الوريد الصافن الطويل الذاتي (أو أوردة أخرى مثل الصافن القصير أو أوردة الذراع) بالنسبة للمجازة الفخذية المأبضية femoropopleteal bypass يمكن استخدام بولي تيترا فلور إثيلين (PTFE) (الشكل ١١-٢١ب) أو



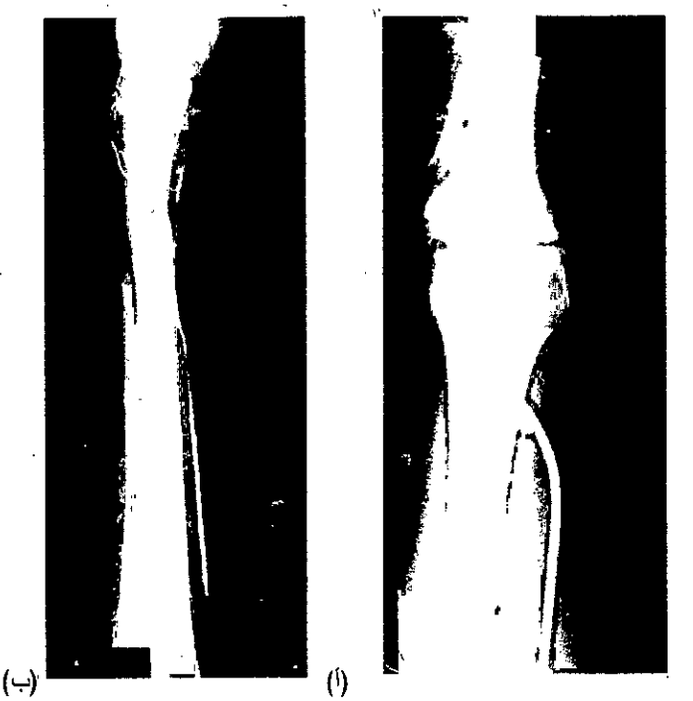
الشكل ١١-٢١ (أ) طعم داكرون انشعابي؛ (ب) طعم بولي تترا فلورو ايثيلين PTFE؛ (ج) طعم وريد سرّي بشري.

وريدٍ سُرّي umbilical بشري (الشكل ١١-٢١ج) مدبوغ بجلوتارالديهايد glutaraldehyde tanned ومدعوم بداكرون. وعلى العموم، يجب أن يكون قطر أي وريد مستعمل ٣,٥ مم على الأقل. أما بالنسبة إلى رأب الفخذي العميق profundoplasty، فيمكن استعمال قطعة وريد صغيرة أو PTFE أو داكرون.

مواد الخياطة Suture material في جراحة الأوعية عادة ما تكون من طبيعة أحادية الخيط monofilament؛ والبروبروبيلين شائع بشكل خاص. و يستعمل خيطع أرفع 7/0 في أسفل الطرف. ويمكن خياطة طعم PTFE (كبديل) باستعمال خيط من نفس النوع. وتسبب خيوط PTFE النزيف بدرجة قليلة من ثقوب الغرز في مادة الطعم.

تفاصيل الجراحة Operative details

طعم المجازة الأبهرية الفخذية Aortofemoral bypass graft. يتم الوصول إلى الأبهر من خلال شقّ بطني في خطّ الوسط، أو شقّ مستعرض، وإلى الشريانين الفخذيين الأصليين بشقّين عموديين في الأربية groin. وتُبعَد الأمعاء الدقيقة إلى اليمين ويفتح الصفاق الخلفي posterior peritoneum. ويتم إنشاءُ نفقين خلف الصفاق من الأبهر إلى الأربية. ويعطي الهيبارين (٢٠٠٠-٥٠٠٠ وحدة) وتوضع ملاقطُ على الأوعية. وينفّذ شقّ عمودي في جهة الأبهر الأمامية يُخاط إليه طعم داكرون منشعب مقطوع قطعًا مائلاً. ثم يدكك طرفا الطعم إلى الأربية حيث يتم مفاغرتهما مع الشريانين الفخذيين الأصليين، أو إذا كان هناك دليل على تضيق الفخذي العميق إلى بضع شرياني arteriotomy يمتد من الوعاء الفخذي الأصلي إلى الفخذي العميق. ويغلق الصفاق الخلفي بعناية فوق الداكرون لمنع الالتصاقات بين الطعم والأمعاء. ثم تُغلَق الجروح في البطن والأربية من دون نزح.



الشكل ١١-٢٢ (أ) صورة وعائية متمّمة في طعم مجازة فخذية مأبضية (مع كُفّة ميللر Miller cuff)؛ (ب) صورة وعائية متمّمة في مجازة فخذية قاصية في موضعها femorodistal bypass *in situ*.

المجازة الفخذية المأبضية Femoropopliteal bypass. يُكشَف عن الشريان المأبضي من خلال شقّ إنسي، ويُكشَف عن الشريان الفخذي من شقّ أربي. ويمكن معالجة الوريد الصافن الطويل بطريقتين مختلفتين. أولاً، يمكن استئصاله وربط روافده ومن ثم يعكس ويخاط في الطرف كطعم. ثانيًا، يمكن تركه في مكانه (في موضعه *intu*) وتدمر الصمامات بمبضع صمامات إما بطريقة محجوبة أو باستعمال منظار وعائي angioscope. ثم يُخاط الطعم إلى الشريان الفخذي دانيًا والوعاء المأبضي قاصيًا. وينـدر أن تكون المنازح الماصة مطلوبة.

المجازة الفخذية القاصية Femorodistal bypass. تنفذ العمليات الموجهة لتزيد الدم إلى الأوعية الظنبوبية في مراكز متخصصة عادة. وتجرى أكثر ما يكون باستخدام الوريد الصافن الطويل *في موضعه in situ*. ويجب بذل العناية في إنهاء العملية لتقييم القناة والمفاغرات السفلى. وينفذ ذلك باستخدام تصوير الشريان أو تنظير الشريان عند النهاية (الشكلان ١١-٢٢ و١١-٢٣).

رأب الشريان الفخذي العميق Profundoplasty. يُكشَف عن الشريانِ الفخذي الأصلي وفروعِه من خلال شقٍّ عمودي. وبعد إعطاء الهيبارين في الوريد ووضع الملاقط، ينفذ شقّ في الشريان الفخذي الأصلي ويُمَدُّ إلى أسفل في الفخذي العميق قاطعًا منشأ العميق الضيق. ثم يُغلَقُ بَضْعُ الشريان arteriotomy برقعة وريدية لتوسيع القطعة الضيقة.

العمليات الشريانية الأخرى وعمليات الإنقاذ
Other arterial operations and salvage procedures

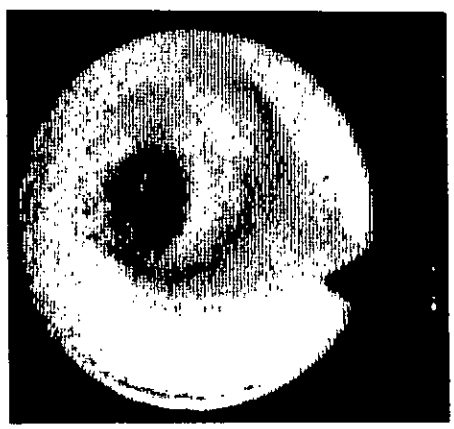
الطعم الفخذي الفخذي من جانب لآخر Femorofemoral cross-over graft. وهو مفيدٌ في تفريج انسدادِ الشريانِ الحرقفي إذا كان الشريانُ الحرقفي الآخر مفتوحًا والنبضُ الفخذيُّ قويًا. ويتم تمريرُ طعمٍ قطرُهُ ٨ مم من الداكرون أو PTFE تحت الجلد وفوق العانة pubis، وتتم مفاغرته مفاغرةً نهائيةً جانبية end-to-side إلى الشريانين الفخذيين الأصليين في كل جانب. وهكذا ينتقل الدمُ من الجهاز الحرقفي المفتوح عبر هذا الطعم لتوعية vascularise الطرف المقفر ischaemic.

الطعم الإبطي الفخذي Axillofemoral graft. وهو مفيدٌ في إنقاذ طرفٍ قبل مُواته عند مريض، الخطورةُ على حياته عالية، ولديه انسدادٌ حرقفي بالجانبين. ويتم تَمريرُ طعمٍ تيفلون طويل قطرُهُ

٨ مم تحت الجلد من مفاغرةٍ نهائيةٍ جانبية end-to-side مع الشريان الإبطي دانيًا حتى يصل إلى الشريان الفخذي في الطرف المصاب عند الأربية، حيث تُنفَّذ المفاغرة القاصية. ويُنقل الشريانُ الإبطي حجمًا كافيًا من الدم للحفاظ على الدوران في الذراع وإعادة توعية revascularization الطرف السفلي. والنتائجُ على المدى القصير جيدةٌ عادةً، أما النتائجُ طويلةُ الأمد في هؤلاء المرضى وحالتُهم العامة سيئة كما هو معلوم، فإنها أقلّ أهميةً عادة.

ويجب ألا تجرى عمليات الإنقاذ لمعالجة العرج المتقطّع intermittent claudication فقط، فقد ينجم المُوات ويتم فقدانُ الطرَفِ إذا فشلت الجراحة.

(أ)



(ب)

الشكل ١١-٢٣ (أ) منظار وعائي أوليمبوس - يوصل في أثناء الممارسة إلى مصدر ضوء وشاشة تلفزيونية؛ (ب) مشهد من منظار الوعاء لصمام لم يُقطع داخل طعم وريدي *في موضعه in situ. (Key Med Ltd, Southend on-Sea, England)*

إضافات مباشرة للجراحة الشريانية Adjuncts to direct arterial surgery. إن تقييم جريان الدم (بمقياس جريان كهرومغناطيسي) أو تصوير الشريان فوق طاولة العمليات عند إنهاء العملية أسلوبان مفيدان لضمان عدم وجود أخطاء في الأسلوب الجراحي قبل إغلاق الجرح.

وفائق الصوت أثناء العملية intraoperative ultrasound أسلوب يمكن استخدامه في تقييم المفاغرات بعد اتمامها.

نتائج العمليات Results of operations

نتائج الجراحة التقويمية الأبهرية الحرقفية على المدى الطويل ممتازة. ولا يشوبها إلا المرضُ المترقي الذي يؤدي إلى انسداداتٍ فخذية مأبضية في وقت لاحق. أما الجراحة الفخذية المأبضية فنجاحُها أقل. ونسبة النجاح بعد الجراحة مباشرةً بالنسبة لمجازةٍ وريدية، تصل إلى ٩٠ بالمائة. وتفشل حالاتٌ كثيرة في أول ١٨ شهراً بعد العملية. وتكون نسبة النجاح بعد ٥ سنوات ٥٠-٦٠ بالمائة فقط. وتقل جودة نتائج استئصال البطانة endarterectomy على المديين القصير والطويل جميعًا. وتعطي مجازاتُ الداكرون Dacron bypass أسوأ النتائج، ونسبةُ نجاحها بعد ٥ سنوات تصل ما بين ٢٠ و٣٠ بالمائة فقط. والنتائج السيئة على المدى الطويل للجراحة الفخذية المأبضية، حَرِيَّةٌ بأن تؤكّد أن هذه العمليات يجب ألا تستعمل إلاّ بوجود دواعٍ واضحة.

مواقع أخرى لانسداد التصلب العصيدي
Other sites of atherosclerotic obstruction

يمكن تطبيق مبادىء الجراحة الشريانية كما ذكرت أعلاه في الشرايين الأخرى التي تضيق بسبب المرض.

التضيُّق السباتي Carotid stenosis، وقد يسبب هجمات إقفارية عابرة transient ischaemic attacks (TIAs). وهذه سَكَتات stroke راجعة، وحسب تعريفها قصيرة الزمن. وتنصرف خلال ٢٤ ساعة (وعادة خلال دقائق) ولكن هذه الهجمات إنذار مبكر عن سكتة كبيرة وشيكة. ويجب أن يُجرى لمرضى هذه الهجمات تفريسة مزدوجة duplex scan (وليس تصوير شريان) في المرحلة الأولى. فاذا بينت التفريسة مرضًا سباتيًا انسداديًا في الموقع المناسب، عندها يمكن اعتبار تصوير الشريان التقليدي أمر مرغوب فيه. ويجري بعض الجراحين الجراحة كثيرًا بناء على تفريسة مزدوجة من دون توثيق بتصوير وعائي.

الشكل ١١-٢٤ تضيق سباتي. تضيق موضّع بجانب واحد مناسب للجراحة (انظر المتن). تضيق في السباتي الظاهر أيضًا. انتبه: يشاهد تضيق مزدوج مشابه تقريبًا في أورام الجسم السباتي (الفصل ٣٦).

وتؤثر العصيدة السباتية تقليديًا في منشأ الشريان السباتي الباطن (الشكل ١١-٢٤). والعملية المعتادة هي استئصال بطانة السباتي carotid endarterectomy التي تشمل وضع ملاقط على الأوعية وبضع شريان سباتي أصلي يمتد إلى أعلى في السباتي الباطن عبر القطعة المريضة ونزع المرض المضيّق (استئصال البطانة) وإغلاق بضع الشريان عادة برقعة (وريد أو PTFE). ويصبح جريان الدم الدماغي غير كافٍ عند بعض المرضى في أثناء وضع الملاقط (خاصة إذا كانت الأوعية السباتية بالجانب الآخر مريضة). ويمكن التعرف على حالة كهذه بتسجيل ضغط منخفض في الشريان السباتي القاصي فوق مستوى الملقط. وقد يكون من الضروري في هذه الحالة غرز تحويلة سيليكون مؤقتة عبر المجال الشرياني الذي تُجرى فيه العملية.

تضيُّق شريان تحت الترقوة Subclavian artery stenosis، ويسبب العرجَ و(نادرا) إقفارًا صريحًا في الذراع. وقد يكون لآفة تحت الترقوة تأثير بإحداث صمّات من شريان لشريان. وقد يؤدي ذلك إلى فقدان الأصابع. وقد تعالج الحالة باستئصال البطانة أو بمجازة، أما اليوم، فإن رأبَ الوعاء بالبالون خلال اللُمْعَة عبر الجلد المعالجةُ المفضلة. ويجب الانتباه مع ذلك، إلى أن بعض آفات شريان تحت الترقوة مصحوبة بمرض في العنق مثل ضلع عنقي. ويجب تصحيح المرض المستبطن في وقت تصليح الشريان نفسه.

متلازمة الاختلاس تحت الترقوي Subclavian steal syndrome. إذا كان الجزء الأول من شريان تحت الترقوة مسدودًا، فإن الشريان الفقري vertebral يزوّد الذراعَ بدوران رادف collateral circulation وينعكس الجريان فيه. وقد يسبب ذلك فتراتٍ من الإقفار الدماغي. والمتلازمة التقليدية من الهجمات الغشيّة syncopal attacks والاضطرابات البصرية التي تصحب تمارين الذراع وانخفاض ضغط الدم في الطرف، نادرة الحدوث. وانعكاس جريان الدم اللاأعراضي في الشريان الفقري الذي يُكشف بالتفرس المزدوج duplex scanning وتصوير الشريان، أكثر شيوعًا. أما في المرضى الأعراضيين فقد يفرّج المشكلةَ رأبُ الوعاء خلال اللُمْعَة عبر الجلد، أو يمكن تصليح الحالة باستئصال البطانة أو بمجازة من الشريان السباتي الأصلي بنفس الجهة إلى الجزء الثالث من الشريان تحت الترقوة.

مرض الشرايين المعوية الانسدادية Enteric artery occlusive disease. إن الألم بعد تناول الطعام الذي ليس له تشخيص واضح في مريض تعرف إصابته بمرض عصيدي وفقدان وزن قد يكون نتيجة انسداد شريان معوي. وعلى العموم، يجب أن يكون شريانان من الشرايين الثلاثة (الجوفي coeliac والمساريقي mesenteric العلوي والمساريقي السفلي) مسدودين حتى يحدث 'العرج المعوي intestinal claudication'. ويجب بذل عناية كبيرة في استبعاد جميع التشخيصات الأخرى قبل التفكير باستئصال البطانة أو المجازة جراحيًا.

تضيُّق الشريان الكلوي Renal artery stenosis. وقد يكون وراء فرط ضغط الدم، وبالنهاية فقدان المهام الكلوية. وعلى العموم، يمكن السيطرة على فرط ضغط الدم باستعمال الأدوية. ولكن، تُستدْعَى الجراحة عندما يكون المرض مصحوبًا بفقدان النسيج الكلوي. ولكل من رأب الوعاء خلال اللُمْعَة عبر الجلد وجراحة الشرايين مكانته الخاصة في هذا المرض. وتتوافر عمليات مختلفة تتباين بين استئصال البطانة ومجازة أبهرية كلوية وإعادة توعية الشريان الكلوي باستعمال وعاء آخر (مثل الشريان الطحالي) واغتراس الكلوة.

مرض الشريان الإكليلي Coronary artery disease انظر الفصل ٤١.

الانسداد الشرياني الحاد
ACUTE ARTERIAL OCCLUSION

يشيع انسداد الشريان المفاجيء إما نتيجة الصِمَّات emboli أو الرضح trauma.

الانسداد الصِمّي Embolic occlusion

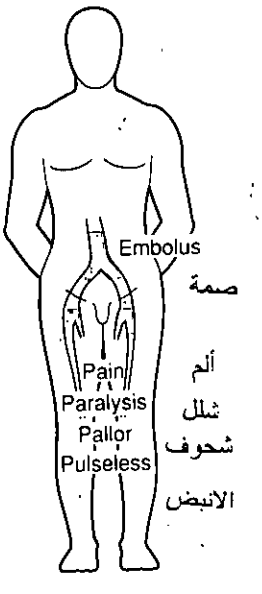
الصِمَّة جسمٌ غريبٌ في تيارِ الدم، وقد تنحشر في أحد الأوعية وتسبب انسداده.

والصِمَّات البسيطة Simple emboli تنشأ من جُلْطة الدم. وأكثر مصادر الجُلْطة شيوعًا هي الخثار الجداري mural thrombus عقب احتشاء عضلة القلب (ثلث الحالات) وتضيُّق الصمام التاجي ولانظمية قلبية cardiac arrhythmias خصوصا الرَجَفان الأذيني atrial fibrillation وأمهات الدم aneurysms.

وقد تنحشر الصِمَّات في أيِّ عضوٍ، مع ما يترتب على ذلك من إقفارٍ وأعراض:

• *الطرف السفلي Lower limb*: ألم وشحوب وخَزَل paresis وغياب النبض ومَذَل paraesthesia (الشكل ١١-٢٥).

• *الدماغ Brain*: ويصاب الشريان المخي الأوسط أكثر ما يمكن؛ ويؤدي إلى فالجٍ hemiplegia دائمٍ أو مؤقت (هجمات إقفارية مؤقتة transient ischaemic attacks).



الشكل ١١-٢٥ أعراض الانصمام وعلاماته (four Ps) الظاهرة الخامسة: الخدر anaesthesia كثيرا ما تدعى مذلا paraesthsia (fifth P) ولكن هناك في الحقيقة فقدان حسٍّ مميزٍ تامٍّ في الأباخس والقدم.

• *الشبكية Retina*: الكُمْنَة الزائلة amaurosis fugax، وهي عمىً يتلاشى، ينجم عن خثارٍ دقيقٍ يعبر الشريان الشبكي المركزي، ويصدر عن لويحةٍ عصيدية atheromatous plaque من الشريان السباتي. ويسبب الانسدادُ التام عمىً تامًا ودائمًا.

• *الأوعية المساريقية Mesenteric vessels*: وتسبب احتقانَ عروةٍ loop من الأمعاء المقابلة، وربما مُواتها gangrene.

• *الطحال Spleen*: وكثيرًا ما يصاب مع ألم موضعي وتضخم.

• *الكلوتان Kidneys*: ويؤدي إلى ألم قَطَني loin pain وبيلة دموية haematuria.

• *الرئتان Lungs*: الانصمام الرئوي (انظر الفصل ٤٠) كارثة. وقد يؤدي إلى الوفاة في أثناء النقاهة بعد الجراحة. ونفثُ الدم haemoptysis أمرٌ عادي يحدث عند من يعيشون.

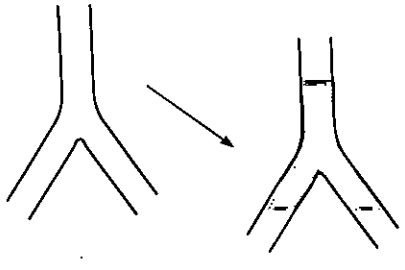
• *الطرفان السفليان Lower limbs*: يختلف الانسداد الشرياني الحاد بسبب إحدى الصِمَّات عن انسداد التصلب العصيدي بأن الانسداد مفاجيء. وحقًا، تكون الاختلافاتُ السريريةُ بين هذين السببين في الطرف السفلي كما هو موضح في الشكلين ١١-٢٦ و١١-٢٧. ومن الأمور الأساسية أن يُفرَّق بين هذين السببين لأن إزالة الصِمَّة خلال بضع ساعات من بدء الأعراض قد يؤدي إلى العودة إلى الحياة الطبيعية ومنع البتر، بينما لا يمكن تحقيق مثل هذه النتائج المفاجئة في التصلب العصيدي الخثاري، لأنهما قد يحتاجان أشكالا مختلفة من المعالجة.

في الانسداد الشرياني الصمي

ليس هناك قصة مرضية تدل على العرج claudication

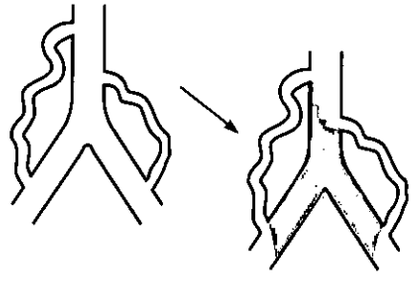
قد يُعثَر عادة على مصدر صِمَّات مثل: احتشاء عضلة قلب حديث MI، ولانظمية قلبية، وتضيُّق صمام تاجي، وصمامات صُنعية.

فقدان الوظيفة يحدث خلال ٤-٦ ساعات بعد استهلال الألم. أي أن المريض لا يستطيع تحريك أباخسه toes.



الشكل ١١-٢٦ صِمَّة في الانشعاب الأبهري. مصدر الصِمَّة - احتشاء عضلة قلبية حديث، رجفان ليفي - أعراض وخيمة مفاجئة.

في التضيّق التصلبي العصيدي مع الخُثار
هناك قصة مرضية تدل على العرج
لا يمكن العثور على مصدر صِمَّات.
فقدان الوظيفة غير موجود على امتداد ساعات لأنه توفّر وقتٌ كافٍ لتأسيس الروادف collateris.



الشكل ١١-٢٧ الانشعاب الأبهري. خُثار. لا يوجد مصدر للصِمَّة وإنما هناك تاريخ عرج claudication سابق أصبح أكثر سوءا ولكن لم تحدث أية مفاجئات

وانسداد الشريان الصِمّي لذلك حالةٌ طارئة تتطلب معالجة فورية بمجرد أن يوضع التشخيص (وليس لإعادة التقييم في صباح اليوم التالي).

الظواهر السريرية Clinical features. تستحق الأعراض المفاجئة التي تحدث في الأرجل نتيجة انسداد شريان رئيسي أن يؤكّد عليها مجددًا - وهي الألم والشحوب والخزل وفقدان النبض والخدر (الشكل ١١-٢٥)؛ كما يكون الطرف باردًا وتنعدم إمكانية تحريك الأباخس toes مباشرةً بعد الانسداد تقريبًا (قارن مع انسدادٍ وريدي تصاب فيه الوظائف العضلية).

ويمكن وضع التشخيص سريريًا في غالبية الحالات، إذا لم يكن لدى المريض أعراضُ عرجٍ claudication أو ألمٍ في طَرَفِه سابقًا، ولكنّ لديه مصدرًا للصِمّات، ويشكو بشكلٍ مفاجيء من ألمٍ شديدٍ وتنمّلٍ في الطرف الذي يصبح باردًا ومبقّعًا بلونٍ أزرقٍ مع لطخاتٍ بيضاء. وتصبح حركةُ الأباخس فيه صعبةً جدًا بشكلٍ مترقٍ، وينعدم الحسُّ للمس. ويصبح النبضُ غائبًا وقاصيًا، ولكن النبض الفخذي قد يكون مجسوسًا (بل قويًا) إذا انحشرت الجُلْطة في انشعابٍ منخفضٍ low bifurcation في شريانٍ فخذي؛ وسبب ذلك أن الانسداد القاصي يؤدي إلى توسعٍ قويٍّ في الشريان مع كل موجة ضغط بالرغم من انعدام الجريان.

المعالجة Treatment. قد ينتشر الخثار قاصيًا ودانيًا بسبب ركود الدم الذي ينشأ. ويمكن أن يقلل إعطاءُ ٥٠٠٠ وحدة هيبارين على الفور يعقبه تسريبٌ مستمر، هذا الانتشارَ ويحافظ على انفتاح الأوعية القاصية حتى تتم معالجة الصِمّة.

وتفريجُ الألم أمرٌ رئيسي لأنه شديدٌ ومستمر. والعلاجُ المفضّل في معظم المرضى هو استئصال الصِمّة embolectomy.

استئصال الصِمّة واستئصال الخُثار Embolectomy and thrombectomy. ويستعمل تخدير عام أو موضعي بناءً على حالة المريض العامة ونطاق الجراحة المقترحة. ويُكشَف عن الشريان المنتفخ بالجُلْطة، ويُمسَك بمعلّقات slings أو أنابيب مطاطية دقيقة. ويُسمَح بانبثاق الجُلْطة من خلال شقّ طولاني أو مستعرض؛ وتتم إزالتها هي والصِمّة جميعًا (الشكل ١١-٢٨). وتوضع ملاقط شريانية عند حدوث النزف، ويلاحظ بشكلٍ خاص حدوث النزيف الرجوعي back bleeding.

الشكل ١١-٢٨ استئصال صِمّة أبهرية. امتداد الخُثار وصل دانيًا إلى الشرايين الكلوية وقاصيًا إلى الحرقفية.

قثطرة فوجارتي* Fogarty catheterisation. وهي أهمُّ طريقة لإزالة امتداد الخثار قاصيًا أو دانيًا. وتسمح أيضا بإزالة صِمّة أو خُثارٍ من وعاءٍ بعيدٍ عن موقعِ بَضْعِ الشريان. ويشبه قثطارُ فوجارتي قثطارَ حالبٍ على رأسه بالون. ويُمرَّر حتى

* *توماس ج فوجارتي Thomas J Fogarty ، معاصر. جراح، كلية طب جامعة أوريجون، بورتلاند، الولايات المتحدة.*

يُعتقَدَ أنـه تجـاوز حـدود الصـِمّة. ويُنفخ البـالون، ويسـحب القثطـار ببطء مع الجُلْطة. وتُعاد العمليةُ حتى يحدث النزيف. والطريقة قيّمة في المرضى المصابين بصِمّة في الاتشعاب الأبهري، لأنه يمكن استخراج الجُلْطة والخثار بغَرْز قثطار بالوني من خلال الشرايين الفخذية الأصلية في الأربية، ويُجنَّبُ المريضُ فتحَ البطن laparotomy، ويتم البدء بإعطاء علاج مضاد التخثر بعد الجراحة.

الشكل ١١-٢٩ صورة وعائية لشريان مأبضي مسدود (يسار) قبل تحليل الخثرة thrombolysis وبعد ١٢ ساعة (وسط) و١٨ ساعة من إعطاء حالّ الخثرة.

الوقاية من صِمّات جديدة Prevention of further emboli

يتحقق بمعالجة السبب كلما أمكن، وتقليل فرصة تكون الخثار الجديد باستعمال مضاد تخثر طويل المدى، وُرَفرين warfrin.

انحلال الخثرة داخل الشريان Intra-arterial thrombolysis (الشكل ١١-٢٩). إذا لم يكن الإقفار شديدًا بحيث تكون العملية الفورية إلزامية، يمكن معالجة الصِمّة أو الخثرة بانحلال الخثرة داخل الشريان. وانحلال الخثرة مفيد في الخثار أكثر من الانصمام بسبب طبيعة الحالة الأولى بالمقارنة مع الثانية. وحقا ربما يكون العلاج المفضل.

ويُجرى تصوير الشريان في الطرف المقفر (عادة عن طريق الشريان الفخذي الأصلي) في قسم الأشعة وعند إنهاء التصوير يمرر قثطار رفيع (قياس ٥ فرنسي) في الوعاء المسدود ويترك مغمورًا في الجُلْطة. ويُسرَّب دواءٌ حالٌّ للخثرة في القثطار خلال فترة تمتد عدة ساعات. ويضاف أيضًا ٢٥٠ وحدة هيبارين في المادة المسربة. ويمكن أن يُنفَّذ إجراء انحلال الخثرة داخل الشريان في العنبر المؤهل جيدًا، ولكن بعض المعالجين يفضلون الأمان الذي توفره إما وحدة مجهزة تجهيزًا عاليًا أو وحدة العناية الحثيثة.

والأدوية الحالة للخثرة الشائعة هي ستريبتوكينيز sterptokinase ويوروكينيز urokinase ومنشط بلازمينوجين الأنسجة tissue thromboplastin activator. وأكثر دواء مستعمل في المملكة المتحدة هو ستريبتوكينيز بجرعة ٥٠٠٠ وحدة بالساعة. وإذا كانت هناك انفعالات أرَجية للستريبتوكينيز أو إذا أعطي للمريض سابقًا، فقد يُنصح باستعمال واحد من البدائل؛ ويتمتع منشط البلازمينوجين النسيجي بنمط عمل سريع قد يكون مفيدًا سريريًا.

ومهما كان نوع الدواء المستعمل، تجرى صور الشريان بانتظام لكشف مدى الانحلال. و يتم الانحلال عادة خلال ٤٨ ساعة عند استعمال الستريبتوكينيز. ويجب التخلي عن الانحلال إذا لم يتقدم ذوبان الجُلْطة بمرور الوقت. وهناك موانع عديدة لاستعمال هذا الأسلوب، وأهمها سكتةٌ stroke حديثة وأهبة نزفية bleeding diathesis وحَمْل.

الشرايين المساريقية Mesenteric artery occlusion

قد يكون انسداد الشرايين المساريقية خثاريًا (عقب تضيُّق تصلب عصيدي)، أو صميًا.

خثاري Thrombotic. ويحدث الانسدادُ بعد التضيُّق المترقي. وهكذا تكون الأعراضُ متنامية مع فقدان وزن وألم بطن (عادة بعد تناول الطعام)، وكثرة الكريات البيض leukocytosis. وبمجرد أن يصبح ألمُ البطن شديدًا يحدث إسهالٌ ونقصُ حجم الدم hypovolaemia وتركزٌ دموي haemoconcentration. والمريضُ في هذه المرحلة، عليلٌ بدرجة أكبر مما توحيه العلامات الجسدية. والمعالجة عبارة عن تصوير شريان يعقبه رأب وعاء خلال اللُمْعَة عبر الجلد أو مجازة جراحية إذا لم تصب الأمعاء بالاحتشاء infarction بالفعل.

صِمّي Embolic. ويؤدي الانسداد إلى ألمٍ شديدٍ مفاجيءٍ في البطن، مع تفريغ الأمعاء (قيء وإسهال)، ووجود مصدرٍ صِمّي (عادة قلبي). وقد يقلل تصويرُ الشرايين واستئصالُ الصِمّة أو جراحةُ المجازات bypass surgery، معدلَ الوفيات الذي يكون مرتفعاً إذا لم يعالج هؤلاء المرضى.

أسباب انصمام أخرى Other causes of embolism

الانصمام الهوائي Air embolism. يتم زرق الهواء بشكل عارضي accidental في الدوران الوريدي، مثلا في استرواح الهواء الصُنعي artificial pneumothorax، أو يُمتَصُّ داخل وريدٍ مفتوحٍ. وهكذا يمكن للانصمام الهوائي الوريدي أن يكون أحيانا، مضاعفة لعملياتٍ في الرقبة أو الإبط إذا تم فتحُ وريدٍ كبيرٍ عن غير قصد، أو أن يكون سببًا إضافيًا للوفاة في الذبح cut throat. أما المخاطر المصاحبة لتسريب الهواء إلى داخل الوريد فقد تدنت باستعمال حجرة تستيل drip chamber تحتوي على فوّاشةٍ float بلاستيكية تسدُّ المخرجَ عندما ينقص السائل إلى ما دون مستوىً حرج.

وعندما يدخل الهواءُ الأذينَ الأيمن، ينخَضُّ، وتدخل الرغوةُ إلى البطين الأيمن، وتكوّن قِفْلاً هوائيًا في الشريان الرئوي الذي ربما ينتهي بقصورٍ قلبي في الجانب الأيمن.

المعالجة Treatment. يُشجّعُ وضعُ ترينديلينبيرج Trendelenburg's position الهواءَ على العبور إلى داخل أوردة نصف الجسم السفلي. ويوضع المريض على جنبه الأيسر حتى يطفو الهواء في قمة البطين، بعيدًا عن الشريان الرئوي. ويعطى الأكسجين ليعكس عَوَز أكسجين الدم anoxaemia ويساعد في إفراغ النيتروجين. وفي الحالات الشديدة يجب رشفُ aspiration البطين الأيمن بإبرةٍ تعبر إلى أعلى وإلى الخلف من تحت الهامش الضلعي الأيسر. وإذا فشل ذلك يُكشَف عن القلب على عجلٍ لرشفه تحت النظر مباشرة.

وقد يدخل الهواءُ أحيانًا جهةَ القلب اليسرى، مثلاً في جراحة القلب المفتوح عقب ثقب الوريد الرئوي، في أثناء استرواح الصدر الصُنعي artificial pneumothorax، أو خلال ثقبة بيضاوية مفتوحة patent foramen ovale (انصمام تناقضي paradoxical embolism)، ومن هناك يمكن أن تذهب الصِمَّة إلى الشرايين الاكليلية والمخية. وتتبع المعالجةُ الأسسَ نفسَها المتبعةَ في الانصمام الهوائي الوريدي. والانصمام الهوائي هو أيضًا أحد المخاطر التي تعقب نفخ أنبوبي فالوب* Fallopian tubes وتعقب الاجهاض غير الشرعي. وقد ينتقل الهواء إلى الدماغ عبر أوردة جنيب الفقار.

الانصمام الدهني Fat embolism. وهذه الحالة شائعة أكثر مما يفترض. وتعقب عادةَ الإصاباتِ الشديدة مع كسور متعددة أو كبيرة. وقد وُصفت حالاتٌ منها عقب العلاج الاختلاجي convulsive therapy. وقد يُستمَدُّ الدهنُ من نقي العظم bone marrow، أو النسيج الدهني. ولكن الأبحاثَ الأخيرة توحي بأن أصل الحالة استقلابي، ربما بتكدس الكيلومكرونات chylomicron aggregation. وتتضح الأعراضُ بعد الإصابة بيوم أو ما يقارب ذلك. ويُميَّز نمطان تقريبًا، مخي ورئوي. ففي النمط المخي، يصبح المريضُ نعسانَ متململاً وتائهًا (وقد يُشتبَه بوجود هذيان ارتعاشي delirium tremens عنده). وفيما بعد، يصبح سباتيًا comatosed، ويصبح البؤبؤان صغيرين، وتنشأ الحمى. ويعلن عن النمط الرئوي زُراقٌ cyanosis تتنامى شدته، وعلاماتُ قصورٍ قلبي. وقد يظهر زبَدٌ أبيضُ في الفم والمنخرين. وقد يُعتقَدُ خطأً أنه التهابٌ قصبي رئوي، أو قصورٌ بطيني أيسر.

وربما تكون صِمَّات الشرايين الشبكية من أولى العلامات المبكرة، وتسبب نزفاتٍ مخططة، وزُغَبًا من لطخاتٍ نَضْحيَّة exudative. ويجب فحصُ القشع بحثًا عن قطراتِ الدهن، وقد يُفرَّغ الدهن في البول. وانخفاضُ قيمة الهيمجلوبين علامةٌ ثابتة. وكثيرًا ما تحدث نزَفاتٌ حبرية petechial haemorrhages.

المعالجة Treatment. تتألف من أكسجين وهيبارين مبكرًا، وديكستران وزنه الجزيئي منخفض.

أشكال أخرى من الصِمَّات Other forms of emboli. وتشمل *صِمَّات خمجية infective*، تتكون من كتلٍ من الجراثيم أو جُلْطة مخموجةٍ تسبب أمّ دم جرثومية mycotic aneurysm (انظر لاحقا) أو قيحمية pyaemia أو احتشاءاتٍ مخموجة، وتشمل أيضًا *صِمَّات فطرية* نتيجة بويضات *شريطية مشوّكة Taenia echinococcus* وخيطية دموية *إنسانية Filaria sanguinous hominis* (انظر الفصل ١٣)، وصِمَّات من خلايا خبيثة (مثل سرطان الكلوة انظر الفصل ٥٧).

الصِمُّ العلاجي Therapeutic embolisation. ويستعمل في إيقاف النزف من السبيل المَعِدي المِعَوي والسبيل البولي (الشكل ١١-٣٠) والسبيل التنفسي؛ وفي معالجة الشَوَهِ الشرياني الوريدي arteriovenous malformation، بسدّ تزويدها الشرياني؛ وفي السيطرة على أورام لا تستأصل. ويتطلب الصِمُّ الشرياني قثطرة مختارة selective catheterisation دقيقةً، باستعمال أسلوب سيلدينجر Seldinger.

---

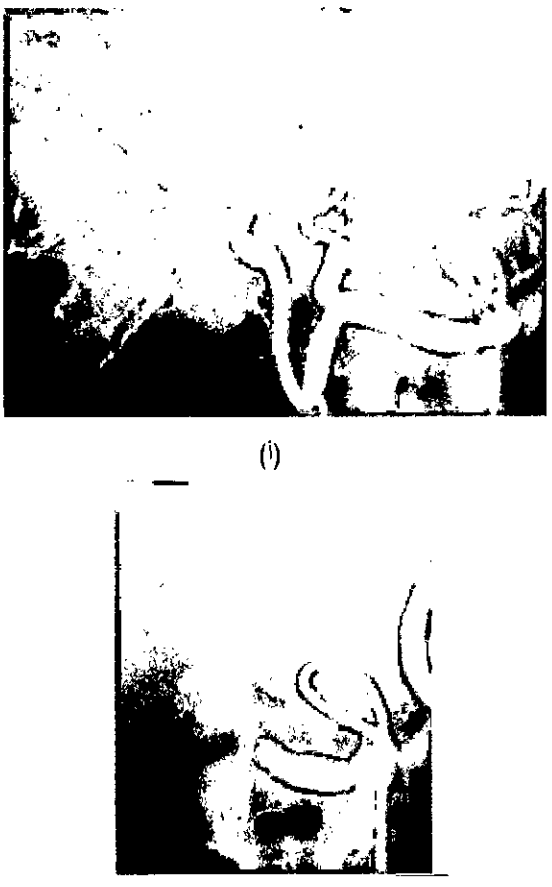
* *جابريل فالوبيو Gabriele Fallopio، ١٥٢٣-١٥٦٢. أستاذ التشريح والجراحة والنبات، بادوا، ايطاليا.*

(ب) (أ)

الشكل ١١-٣٠ (أ) قبل الصمّ العلاجي للشريان الحرقفي الداخلي في مريض يشكو من بيلة دموية بالغة نتيجة سرطان مثانة و (ب) بعده. (*F. McIvor, FRCR, London, England*).

أمثلة: يمكن سدُّ الشريان المَعِدي الأيسر left gastric أو المَعِدي الاثناعشري gastroduodenal في معالجة قرحة نازفة؛ كما أنّ سدّ الشريان الكبدي hepatic artery غالبًا ما يفرّج ألمَ الأورام الأولية والثانوية، ويسيطر عادةً على التأثيرات الصِماوية لأورام الكبد المفرزة مثل السرطاوي النقيلي metastatic carcinoid (الشكل ١١-٣١). وقد استعمل صِمُّ الشريان الكلوي لنزع توعية devascularise الورم الكلوي قبل الجراحة، وإيقاف النزف المستمر من ورم لا يستأصل. ويمكن في مرضى دوالي المريء النازفة الدخولُ إلى الجهاز البابي portal system بقثطارٍ عبر الجلد من خلال الكبد، ويمكن بذلك أن تُصمَّ الأوردة التي تغذي الدوالي.

وقد استعمل نطاقٌ واسع من المواد شملت جُلطة الدم، وهلامةَ رغوةِ الإسفنج gel foam sponge، والجافيةَ dura البشرية، وكرياتٍ مجهرية بلاستيكية plastic microspheres، وبالوناتٍ، وكحولَ الإيثيل، ومادةً بلاستيكية سريعة التصلب، وأدواتٍ ميكانيكيةً مصنوعةً من فولاذٍ ملفوف لا يصدأ، أو صوفًا. وينفّذ الصِمُّ العلاجي عادةً تحت التخدير الموضعي. ونسبةُ مراضته منخفضة، وذلك مفيدٌ بشكلٍ خاص في المرضى المصابين بمرضٍ خبيثٍ متقدم، حيث يكونُ التلطيفُ هدفَ إجراء العملية.



(ب) (أ)

الشكل ١١-٣١ (أ) قبل صمّ الانشعاب الكبدي الأصلي في مصاب بمتلازمة السرطاوي و (ب) بعد ذلك.

مرض كايسون وتخفيف الضغط Caisson and decompression disease. هاتان الحالتان المتشابهتان قد تصيبان الغواصين الذين يعملون في حجرات هواء مضغوط، أو الذين يصعدون في طائراتٍ مكشوفة فوق ٢٥٠٠٠ قدم (٧٦٢٠ م). فإذا كان تخفيف الضغط سريعًا تتحرر فقاعات النيتروجين في الأنسجةِ وتيارِ الدم، وتسدُّ الأوعيةَ الصغيرة. وتشمل الأعراضُ ألمًا في العضلات أو المفاصل، وقد يكون مبرحًا (التواءات bends) مع اضطرابات عصبية؛ وإذا أصيب النخاع الشوكي، يعاني المريضُ من ضعفٍ في الرِجلين والمَصرّات sphincters. وقد تصاب الرئتان في الحالات الشديدة، ويشكو المريضُ ضيقًا في صدره وسعالاً جافًا (شَرَقاتٍ chokes). ويحتاج مرض كايسون إلى إعادة الانضغاط، ومن ثم تخفيف الضغط ببطء. ويُفرّج عن طيارِ الارتفاعات العالية

بالهبوط التدريجي. ويساعد استنشاق الأكسجين على تفريغ النيتروجين. والإنذارُ جيدٌ إذا لم يتأذَ النخاعُ الشوكي أذىً دائمًا. ولكن، قد تبقىٰ تغيراتٌ ضخاميةٌ في نهاياتِ العظام الطويلة.

الانسداد الشرياني بسبب الرضح

Acute arterial occlusion due to trauma

تنسد الشرايين (مثل جميع الأنابيب) نتيجة تغيرات في:

- اللُمْعَة lumen مثل الخثار؛
- الجدار مثل الدميوم تحت باطنة الشريان subintimal haematoma؛
- الأنسجة المحيطية مثل الجوبة الظنبوبية الأمامية anterior tibial compartment.

ويجب أن يثير الفاحصَ السريري تاريخُ الرضح، حتى يفحص النبضَ في الطرف المصاب. وقد تكون هناك إصابة واضحة، مثال ذلك: فخذ القصاب (اللحام) عندما تزلُّ سكين تنظيف العظم وتنفذ إلى داخل الأربية؛ ولكن غياب التغيرات السطحية في الإصابات غير الحادة قد يكون مضللاً. ويوحي بانسداد الشرايين غيابُ النبضِ مع ألمٍ في أثناء الراحة، وتوحي به أيضا تغيراتُ اللون ودرجةُ الحرارة. وأكثر سبب شائع للرضح الشرياني في كثير من الأمم الغربية هو علاجي المنشأ iatrogenic. وأهم حادثة في هذه المجموعة، تأذي الشريان الفخذي أو العضدي في القثطرة القلبية؛ والوعاء الأخير أكثر عرضة للمضاعفات العلاجية المنشأ ويجب أن يتفاداها إن أمكن أولئك الذين يستعملون أسلوب القثطار.

التقييم قبل الجراحة Preoperative assessment. ويشمل تصويرَ الشرايين وهو تقييم مهم. وقد يكون موقع الرضح في الشريان بعيدًا مسافةً كبيرةً عن موقع الرضح. والتصويرُ قيّمٌ أيضًا في بيان مرض التصلب العصيدي الموجود سابقًا.

العملية الجراحية Operative procedure. يمكن العثور على تهتكٍ واضحٍ عند الكشف عن الشريان - تذكّر أن تبحث عن جرح ثقبي من خلف الشريان في حالات الطعن. وإذا كان ذلك صغيرًا جدًا مثلاً جراء ثقبٍ بالإبرة، فإن قطبةً واحدة قد تكفي لتصليح التسرب. وإذا كان الأذي أوسع وشكّل الخثارُ جزءًا من الصورة، فقد يكون استئصال القطعة المتأذية ضروريًا (الشكل ١١-٣٢). أما إذا كان الاستئصال محدودًا جدًا، فربما يكون من الممكن أن يعاد تشكيل الوعاء بمفاغرة نهايتيه المقطوعتين مباشرة. وعلى العموم يفضل مع ذلك إقحام طعم صغير (وريد). ويجب ألاّ يؤخذ الوريد من الطرف المصاب، لأن الرضح الوريدي العميق قد يكون موجودًا وتكون هناك حاجة للأوردة السطحية لتعيد الدم إلى المركز.

ويجب أن نتذكر أولا أن الانسداد يجب ألا يُعزى إلى التشنج الشرياني؛ إذ يتطلب الإقفار بعد الرضح تدخلاً مستعجلاً. وثانيًا، إن نتائج الجراحة على الشرايين المعرضة للرضح جيدة عمومًا. فصدور الدم ليس معرضًا للخطر بالمرض العصيدي في معظم الحالات. وإذا لم تكن عودة تزويد الدم إلى الطرف واضحة جدًا بعد نزع الملاقط، كان تصوير الشريان في أثناء الجراحة إلزاميًا. فقد لا تكون هناك مشكلة في تقويم الشريان موضعيًا فقط، بل قد يكون هناك أيضًا خثار (من الركود) أو انصمام في موقع قاصٍ وقد يحتاج إلى عناية.

وتحدث كسور العظام كثيرًا إلى جانب إصابات الشرايين وتحتاج إلى أن تكون مستقرة بحد ذاتها حتى تحمي التصليح الشرياني معًا. ويمكن تنفيذ الاستقرار قبل تقويم الشريان أو بعده (بناء على كم هو الإقفار حادّ)، وإن التثبيت (غالبًا خارجي) يفضل عمومًا على الجر traction، لأسباب واضحة.

الشكل ١١-٣٢ تصوير شريان يبين خثار الشريان الإبطي عند سيدة بعد رضح الإبط فوق رأس السرير في أثناء مرحلة الولادة الثانية.

متلازمة الجوبة Compartmental syndrome. (انظر الفصل ١٤). يجب أن نتذكّر أيضًا مشكلات الانضغاط الإضافية في الطرف السفلي بالنسبة للشريان الرئيسي، نتيجةَ دميوم haematoma أو وذمةٍ في جوبات الربلة calf اللفافية fascial الثابتة، خاصة

الجوبة الظنبوبية الأمامية، إذ يمكن أن تسبب إقفارًا قاصيًا (والتأثيرات الكلوية لمتلازمة الهرس crush syndrome). والمعالجة تتم ببَضْعُ اللفافةِ fasciotomy فورًا لنزعِ الضغط الخارجي عن الشريان.

المُوات GANGRENE

يدل المُوات ضمنًا على موت أجزاء الأنسجة العيانية وتفسخها putrefaction. وتكثر مشاهدته عندما يصيب جزءَ الطرف القاصي وعروةً loop معَويةً دقيقة، وأحيانًا أعضاءَ مثلَ المرارة أو الزائدة الدودية أو البنكرياس أو الخصية. لاحظ أن اصطلاح **النخر necrosis**، يتضمن موتَ مجموعة من الخلايا بشكلٍ رئيسي، ويمتدّ مع ذلك، ليشمل العظمَ، أي **الوشيظ sequestrum**. **والخشارةُ slough** عبارةٌ عن قطعةٍ من الأنسجة الرخوة الميتة مثل الجلد واللفافة والوتر.

أشكال المُوات حسب أسبابه

Varieties of gangrene according to cause

ثانوي Secondary، تبعًا للانسداد الشرياني من أمراضٍ مثل:

- خثارٍ في شريان مصابٍ بتصلب عصيدي.
- صِمَّةٍ من قلبٍ مصابٍ برَجَفانٍ أذيني أو بعد خثارٍ إكليلي coronary thrombosis.
- التهاب شريان مع اعتلال عصبي في داء السكري.
- مرض بيرجر Buerger's disease.
- انغلاق شرياني arterial shutdown في مرضِ رينود Raynaud's disease والأرغوتية ergotism.
- تأثيرات الزرقات injections في داخل الشريان – ثيوبينون thiopentone والمواد السامة للخلايا cytotoxics.

خمجية Infective: الحبّات boils والجمرة carbuncle والمُوات الغازي gas gangrene ومُوات الصفن scrotum (مُوات فونيير Fournier's gangrene).

رضحية Traumatic: *مباشرة Direct*، مثل الهرس والناقبة pressure sore وأخدود التضيُّق في الأمعاء المخنوقة؛ أو غير *مباشرة Indirect*، نتيجة إصابة الأوعية على بعد مسافة ما من موقع المُوات مثل الضغط على الشريان المأبضي popliteal من نهاية الكسر السفلي لعظم الفخذ.

فيزيائي Physical. مثل الحروق والسموط scalds والشَرَث (عضة الصقيع) frostbite والمواد الكيماوية والتشعيع والكهرباء.

المُوات الوريدي Venous gangrene (انظر الفصل ١٢).

الظواهر السريرية للمُوات (الشكلان ١١-٤ و١١-٥)

Clinical features of gangrene

يفتقد الجزء المُواتي إلى النبض الشرياني والإياب الوريدي واستجابة الشعيرات للضغط (عودة اللون) والحسّ والدفء والوظيفة. ويتغير لون الجزء إلى ألوانٍ مختلفة حسب الظروف (شحوب، ورمادي قاتم، ومبقع، وأرجواني) حتى يأخذ في النهاية الألوان المميزة: البني القاتم أو الأسود الضارب إلى الخضرة أو السواد. وتنجم هذه الألوان عن تفتت الهيموجلوبين وتكوين كبريتيد الحديد.

الأنواع السريرية Clinical types. ***المُوات الجاف Dry gangrene***. ويحدث عندما تجفُ الأنسجة نتيجة بطء تيار الدم التدريجي الذي يحدث بصورةٍ نموذجية في التصلب العصيدي، مثل المُوات الشيخوخي senile. ويصبح الجزء المصاب جافًا ومجعدًا ويتغير لونه نتيجة تفتت الهيموجلوبين، ويصبح ذا ملمسٍ زيتي.

المُوات المخضَّل Moist gangrene. ويحدث عندما يكون هناك انسدادٌ وريدي إضافة إلى الانسداد الشرياني عندما ينسدُّ الشريان فجأة مثلا بغرزَةٍ أو صِمَّة أو في داء السكري. والخمج والتفسخ putrefaction موجودان دائمًا. ويتورم الجزءُ المصاب ويتغير لونه. وقد ترتفع البشرةُ على شكل فقاعات. ويمكن جسُّ فرقعةٍ crepitus نتيجة الخمج بجراثيم تكوّن الغاز. والمُوات المخضّل يظهر أيضًا في حالاتٍ مثل التهاب الزائدة الدودية والأمعاء المخنوقة.

انفصال المُوات Separation Of Gangrene

الانفصال بالتحديد Separation by demarcation. تظهر أولاً *'منطقة تحديد a zone of demarcation'* بين الأنسجة العيوشية viable والأنسجة الميتة، أو التي تشارف على الموت. وتشير إليها على السطح حزمةٌ على شكل تَبَيُّغٍ hyperaemia وفرطِ حسٍّ hyperaesthesia. ويتحقق الانفصال عندما تنشأ طبقةُ نسيجٍ حبيبي granulation tissue تتكون بين الجزأين الميت والحي. ويمتد هذا النسيج الحبيبي إلى النسيج الميت، مما يجعل الأنسجةَ التي تغلغلت

إلى أقصى حدٍّ ممكن، عاجزةً عن استمداد غذاءٍ كافٍ لها. ويعقب ذلك التقرح. وهكذا، يتكون خطُّ تحديدٍ نهائي *(انفصال)* يفصل كتلةَ المُوات من النسيج السليم.

في المُوات الجاف: إذا كان تزويد الدم للأنسجة الدانية كافيًا، يظهر خط التحديد النهائي خلال بضعة أيام، ويبدأ الانفصال بالحدوث بشكلٍ مرتب، وبأقلّ قدرٍ ممكنٍ من الخمج (ويدعى الانفصالُ تقرحًا طاهرًا aseptic ulcertation). وعندما يصاب العظم، يأخذ الانفصال التام وقتًا أطول مما تأخذه الأنسجة الرخوة إذا كانت مصابةً وحدها، وتنزع الجَدَعَة stump إلى أن تكون قُمعيةً لأن العظم يمتلك تزويدًا دمويًا أفضل من أغطيته.

في المُوات المخضّل: هناك خمجٌ أكثر. ويمتد التقيح إلى الأنسجة الحيّة المجاورة، وهكذا تسبب وجودَ خطِّ تحديد في مكانٍ أعلى من المُوات الجاف (الانفصال بالتقرح الإنتاني septic ulceration). ومن أجل ذلك يجب الإبقاء على المُوات جافًا وطاهرًا ما أمكن، مع بذل كل جهدٍ لتحويل المُوات المخضّل moist إلى النوع الجاف.

التحديد الغامض؛ انتشار الموات؛ التخطّي والموت الرجوعي. Vague demarcation; Spread of gangrene; Skipping and die-back. في كثير من حالات المُوات التي تنشأ عن التصلب العصيدي أو الانصمام، يحدث تكوين خطِّ التحديد النهائي ببطءٍ شديدٍ، أو لا يحدث أبدًا. وما لم يتحسن التزويد الشرياني للأنسجة الحية على الفور، فإن المُوات ينتشر إلى الأنسجة أو الأباخس toes المجاورة، أو يظهر فجأةً في أماكن "متخطّاة skip" أكثر علوًا في الطرف. ويجب البحث عن علامات التخطي بدقةٍ دائمًا. إذ تظهر لطخاتٌ سوداءُ فجأةً، ربما في جنب القدم الأخرى والعقب heel وظهر القدم وأمام الكاحل وفي الربلة calf. والخمجُ سببٌ أخر لانتشار المُوات، وقد ينتشر عاليًا متجاوزًا خطَّ التحديد، ويمتد بمحاذاة الأوعية اللمفية أو النسيج الخلوي إلى الأجزاء السليمة، ومن ثمّ يحدث التهابٌ واسع. وباستثناء مُوات السكري diabetic gangrene الذي لا يصاحبه انسدادٌ تصلبي عصيدي، فإن أشكال الانتشار هذه لا تستجيب عادةً إلى مجهودات إنقاذ الطرف، ويكون البتر عندئذٍ ضروريًا فوق الركبة، إذ إنّ محاولة البتر الموضعي في مرحلة التحديد غير الواضح هذه، دعوةٌ للفشل، لأن المُوات يظهر ثانيةً في السدائل الجلدية (الموت الرجوعي die-back).

معالجة المُوات Treatment of gangrene

المبادىء العامة General principles. ***سياسة إنقاذ الطرف A limb-saving attitude.*** وهي مطلوبةٌ في معظم حالات المُوات العَرَضي الذي يصيب اليدين والقدمين. ويهتم الجراح بالكمّ الذي يمكن الحفاظ عليه أو إنقاذه[٤]. ويعتمد كل ذلك في المرض الشرياني على إمكانية وجود تزويدٍ دموي جيدٍ للطرف فوق منطقة المُوات، أو إذا أمكن تحسين التزويد الدموي السيء بإجراءاتٍ مثل الجراحة الشريانية المباشرة. والتزويد الدموي الجيد أو المحسّن يدلُّ على إمكانية الاستئصال التحفظي وتفادي البتر الكبير.

البتر لإنقاذ الحياة Life-saving amputation. ويستدعى في الطرف المهروس crushed هرسًا سيئًا، وفي المُوات العَرَضي السريع الانتشار، والمُوات الغازي (انظر الجزء عن البتر).

المعالجة العامة General treatment. وتشمل معالجة قصورِ القلب والرجفانِ الأذيني وفقرِ الدم من أجل تحسين أكسجة oxygenation الأنسجة. والطعامُ المغذّي وهو أساسي في جميع أشكال المُوات، والسيطرةُ على داء السكري عند وجوده، بندان إضافيان للعناية بالمريض. وقد يكون من الصعب تفريج الألم، وبالذات الألم الليلي. ويجب استعمال أدوية لا تسبب الإدمان ما أمكن.

المعالجة الموضعية Local treatment. وتشمل العنايةَ بالجزء المصاب والحفاظَ عليه جافًا تمامًا. وقد تساعد المروحةُ وكشفُ الجزء المصاب في تجفيفه، كما يمكن أن يفرّجا الألم. ويجب *ألّا يدفأ الطرفُ البتة.*

وحماية مناطق الضغط الموضعية: مثل جلد العقب heel أو الكعبين malleoli، وإلا حدثت لطخاتٌ جديدة من المُوات في هذه الأماكن. والواقي السريري bedcradle، والحلقاتُ المبطنة وقوالبُ من رغوة PCV وجلدُ الضأن[٥] والأسرّة الهوائية، أدواتٌ مساعدة مفيدة.

---

[٤] سير وليام فيرجسون Sir William Fergusson (١٨٠٨-١٨٧٧)، جراح رويال انفيرماري، أدنبرة، أستاذ الجراحة فيما بعد في مستشفى كينجز كوليج، لندن. لقد قال "إن البتر أخس عملية جراحية وفي نفس الوقت أعظمها: وهذا يعني أنه عندما تقتصر على أفضل مكان تنفذ فيه فإنها عظيمة إذ إنها الخطوة الوحيدة التي توفر الراحة وتطيل البقاء.".

[٥] جلد الضأن أو جلد كبير يصنع من ألياف يمكن غسلها ("وسادة أكريلين" صنع نورث بادز Northpads، لندن، انجلترا). إن الجيوب الهوائية في الصوف

التنظيف الجراحي المحدود Minor surgical toilet. إن مراقبةَ الجزء المُواتي مراقبةً دقيقةً ستُظهر إذا ما كان رفعُ الجُلبةِ crust، أو نزعُ الجلدِ الجافِّ القاسي، يساعد في تحديد المُوات ونزح القيح وتفريج الألم.

أشكال المُوات Varieties Of Gangrene

المُوات السكري Diabetic gangrene، ينجم المُوات السكري عن ثلاثة عوامل، وهي:

- تغيرات نمائية trophic تنتج عن التهاب العصب المحيطي peripheral neuritis.
- عصيدة atheroma شريانية تسبب الإقفار.
- زيادة السكر في الأنسجة مما يقلل مقاومتَها للخمج (الشكل ١١-٣١)، بما في ذلك مقاومتَها للأخماج الفطرية.

الشكل ١١-٣٣ مُوات سكري.

وسبب عاملِ الاعتلالِ العصبي عطبُ الحسّ، وبذلك يَسْهُلُ إهمالُ الإصابات الطفيفة والأخماج، وهكذا يتم إغفال الالتهابات وتأذّي الأنسجة. وكثيرًا ما يصاحب إصابةَ العضلات فقدانُ المنعكسات والتشوهاتُ. والأقدامُ في بعض الحالات مفلطحةٌ ومشوهةٌ (مفاصل الاعتلال العصبي neuropathic joints). وتنشأ أثفانٌ (ثفون) callosities سميكةٌ في أخمص القدم، وهي مداخلٌ يعبر الخمج فيها وغالبًا عُقب قصّ الأظافر بإهمال. وقد ينتشر الخمج الذي يشمل اللفافاتِ والأوتارَ والعظامَ بسرعةٍ إلى أعلى في مستوياتٍ تحت اللفافة.

الفحص السريري والاستقصاءات Clinical examinations and investigations. وتشمل استقصاءات البول والدم للسكري. كما أن جسَّ النبضين القدمي الظهري dorsalis pedis والظنبوبي الخلفي posterior tibial، وغيابَ ألم الراحة، والعَرَجَ المتقطعَ intermittent claudication، توحي جميعًا بأنّ المُوات السكري ليس مصحوبًا بمرضٍ شرياني كبير (تصلب عصيدي). ويُجرى فحصٌ جرثومي لأيّ قيح. وتبين صورُ الأشعة التهابَ العظم والنقي osteomyelitis.

المعالجة Treatment. يجب إخضاعُ داء السكري تحت السيطرة بتنظيم الطعام والأدوية المناسبة. ويعالج المُوات حسبَ الخطوات التي وصفت سابقًا. والسياسةُ المتبعةُ تحفظيةٌ ما لم يكن هناك انسدادٌ شرياني كبير. ويحتاج انتشارُ الخمج السريع إلى نزح المنطقة بشقّها وإزالةِ أيّ نسيجٍ ميتٍ بشكلٍ واضح. ويشمل ذلك في الغالب فتحَ مستوياتِ الأنسجة المخموجة بحريةٍ وبشكلٍ واسع. إن نزحَ القيح جراحيًا نزحًا كافيًا، والسيطرةَ على الخمج الذي تسببه الجراثيمُ والفطرُ، قد يعقبه عندئذ التئامٌ سريع. وحمايةُ الأجزاء المصابة بعد الالتئام أمرٌ أساسي لحفز الالتئام مجددًا.

المُوات الرضحي المباشر Direct traumatic gangrene. وينجم عن إصابةٍ موضعية. وقد ينشأ نتيجة الهرس والضغط (كما هو الحال في الجبائر والجبس) والناقبة bedsore.

ويكون المُوات عقب الإصابةِ الشديدة، مثل حوادث الطرق، حيث تعبر مركبةٌ فوق الطرف، من النوع المخضّل، ويُستَدْعَى الاستئصال فيه من دون تأخيرٍ عادة. ويمكن إجراءُ البتر في أقرب موقع من الجزء المتأذي بحيث يُترك أكبر حجمٍ مفيدٍ من الطرف (انظر البتر لاحقًا).

الناقبة Bedsore (مرادف: قرحة الاستلقاء). ويؤهّب لحدوثها خمسةُ عوامل - الضغط والإصابة وفقر الدم وسوء التغذية والرطوبة. وقد تظهر الناقبة وتنتشر بسرعةٍ رهيبةٍ في المصابين بمرضٍ أو إصابةٍ في النخاع الشوكي، ومرضى آخرين مصابين باعتلالٍ مُنهك. ومن المهمّ تمييزُ المرضى المعرضين للإصابة واتخاذُ الوسائل الاتقائية الكافية، وتشمل تفادي الضغط على البروزات العظمية، وتدويرَ المريض بانتظام، وتمريضَه في سريرٍ

تجعلها مرنة للضغط، لذلك يمكن استعمال هذه الوسادات في أيّ منطقة تتطلب الحماية. ولقد نبعت الفكرة من اصطبلات الغنم والبقر حيث تتم الوقاية من ناقبات السرج saddle sores عند الخيل بإقحام جلد ضأن.

صُمِّمَ تصميمًا خاصًّا بحيث يقلُّ الضغط على الجلد. وتشمل هذه الأسرّةُ سريرَ كلينيترون Clinitron وخسارة الهواء فيه عالية، وسريرَ ميديسكوس Mediscus وخسارة الهواء فيه منخفضة، وسريرَ OSA 1000 وخسارة الهواء فيه منخفضةٌ جدًا. وهناك فوائدُ لعدم ضخ كمياتٍ كبيرةٍ من الهواء في عنبر المرضى، وهناك فوائدُ كذلك للمقدرة على تحريك مفاصل المريض، إضافةً إلى إزالة الضغط العالي والقوى المجردة التي تنتجها هذه المفاصل (انظر الفصل ٢٦). والإجراءات الوقائية بالغة الأهمية. وهكذا يُخفَّف الضغط عن البروزات العظمية بتغيير وضع المريض كل ساعتين، وحمايتها بقوالب رغوة PVC أو بجلد ضأن (انظر الهامش سابقا). والسرير المائي أو السرير المتموج مرغوب فيه أحيانًا. أما الأذي نتيجة الملاءاتِ المجعدةِ وتَغَطُّنِ maceration الجلد من العرق والبول والقيح، فإن التمريضَ المتمرس كفيلٌ بمقاومته، إضافة إلى استعمال رقاقات لاصقة مثل أوبسايت Opsite (الشكل ١١-٣٤).

الشكل ١١-٣٤ وضع أوبسايت دَرْءًا لحدوث ناقبة وشيكة incipient bedsore.

يُتوقع حدوث الناقبة إذا ظهرت حُمامى erythema لا يتغير لونُها عند ضغطها. ويجب الإبقاء على ذلك الجزء جافًا. ويستعمل لذلك رذاذٌ ضَبوبي من السيليكون aerosol silicone spray. وتعالج الناقبات الفعلية إما بالدهونات أو بتعريضها للهواء للإبقاء عليها جافةً ما أمكن. وحالما تتكون الناقبات، يكون إلتئامُها صعبًا للغاية. ويجب الإبقاء عليها نظيفةً، كما يجب أخذ السدائل التدويرية rotation flaps بعين الاعتبار. ويجب الحفاظ على هيموجلوبين المريض ضمن المستوى العادي بنقل الكريات المكدَّسة packed cells إذا لزم الأمر. وإذا كان المريضُ صغيرَ السن وسليمًا من النواحي الأخرى، كان استئصال النسيج الميت واستعمال التطعيم بسدائل جلدٍ مسوَّقة pedicled skin graft، ناجحًا في الغالب.

المُوات الرضحي غير المباشر Indirect traumatic gangerne. وينجم عن التعرض للأوعية الدموية من:

- الضغط من عظمٍ مكسورٍ في الطرف أو من الخنق strangulation (الشكل ١١-٣٥) (الفتق المخنوق، انظر الفصل ٥٥)؛
- خثار شريان كبير عقب الرضح.
- ربط الشريان الرئيسي في الطرف، مثلا بعد قطعه نتيجة للرضح.
- أسلوب تخدير موضعي سيء في الأصابع ، فالجمع بين عاصبةٍ tourniquet ومحلولِ بنجٍ موضعي فيه أدرينالين، قد يؤدي إلى انسداد الشرايين كلها بصورةٍ دائمة (انظر الفصل ٢٣).

واحتمال حدوث المُوات يعتمد على كفاية الدوران الرادف collateral circulation.

الشكل ١١-٣٥ مُوات رضحي غير مباشر في إصبع رضيع حديث الولادة سببه خيط قُطْنٍ وُضِعَ بشكل عارضي accidentally.

المعالجة Treatment. وتوجَّه إلى السبب، مثل ردّ الكسر ردًا مغلقًا أو مفتوحًا، مع الجراحة الشريانية المباشرة على الوعاء المتأذي، وهي تمنع عادة حدوثَ المُوات. ويجب الإبقاء على الطرف باردًا حتى يقلّ الاستقلابُ إلى الحدّ الأدنى. وعندما يكون المُوات بطيءَ النشأة، يدلُّ خطٌّ تحديده على مستوى الأنسجة الحيّة. وإذا حدث المُوات المخضَّل moist وانتشر سريعًا، فقد يلزم الأمرُ بترًا سريعًا إنقاذًا لحياة المريض.

الأرجوت Ergot. وهو سببٌ للمُوات بين القاطنين على شواطىء البحر الأبيض المتوسط والسهوب الروسية، الذين يأكلون

خبز الجاودار rye bred المصاب بـ *الفرفرية الدبوسية Claviceps purpurea*. وتحدث أيضا عند الذين يعانون من الشقيقة migrane ويتناولون لأسباب اتقائية مستحضرات الأرجوت مدة طويلة. وقد تصاب الأصابع والأنف والأذنين (الشكل ١١-٣٦).

الشكل ١١-٣٦ مُوات بسبب الأرجوت. لقد سبق للمريض أن أخذ جرعات متكررة من طرطورات أرجوتامين لمعالجة الشقيقة بينما كان مسافرًا جوًا عبر الأطلنطي. *(الأستاذ ليدي شيلا شيرلوك، لندن.)*

أسباب المُوات الفيزيائية والكيميائية

Physical and chemical causes of gangrene

الشَرَث (عضة (قرس) البرد) Frostbite. وينجم عن التعرض للبرد خاصة إذا كان مصحوبًا بالرياح والارتفاعات العالية (كما يحدث عند المتسلقين والمكتشفين). ويشاهد أيضًا عند المسنين والمتشردين في نوبات الطقس الباردة (الشكل ١١-٣٧). وهناك من

الشكل ١١-٣٧ شَرَثُ (عضة الصقيع) في قولهام، لندن. والمريضة سيدة مسنة تعيش بلا غذاء أو تدفئة كافية. وكان البتر التحفظي مُرضيًا.

الناحية المرضية أذىً في جدران الأوعية يتبعه رشحٌ transudation ووذمة. ويشكو المصاب من ألم حارق شديد في الجزء المصاب الذي يصبح مظهره بعدها شمعيًا وغير مؤلم. ويعقب ذلك ظهور النفطات blister ثم المُوات.

المعالجة Treatment. يجب تدفئة الأجزاء المعرضة للشرت ببطء شديد. وأيّ حرارة أعلى من درجة حرارة الجسم مؤذية. وقد تعرضت كثير من الأطراف المشروثة إما إلى الطهي أو الشواء عن جهل؛ وبذلك يتم حفز المُوات. ويجب لفُّ الجزء المصاب بالقطن ووضعُه في موضع الراحة. والاحتكاكُ مثل الفرك بالثلج، قد يسبب الأذى للأنسجة التي نزعت حيويتها. ويجب توفير الشراب واللباس الدافئين، ويتطلب الأمر مسكناتٍ قويةً لتفريج الألم الذي ينبئ عن عودة دوران الدم. وقد يساعد زرقُ السلسلة الودية sympathetic chain جنيب الفقار paravertebral في تفريج التشنج الوعائي المترافق. ويجب أن يكون البتر تحفظيًا. وإعطاء الأكسجين بضغط مفرط من الأمور الفعالة (انظر الفصل ٤).

قدم الخنادق Trench foot. وينجم عن البرد والرطوبة وتعطل العضلات. وتؤهّب لحدوثه الملابسُ الضيقة، مثل رباط الجوارب وواقية الساق puttee والأحذية الضيقة. فاتّقاء ذلك له أهميةٌ بالغة. ويعقب التنمّلَ ألمٌ يصبح مبرحًا بعد خلع الحذاء. ويكون الجلد مبقّعًا مثلَ الرخام، وتظهر فيه نفطاتٌ blisters تحتوي على مصلٍ مصبوغٍ بالدم؛ ثم يعقب ذلك مُوات مخضلّ moist. وتشبه مرضياتُه مرضياتِ الشَرَث frostbite؛ والعلاج هو العلاج نفسه.

زرق ثيوبنتون داخل الشريان بإهمال Inadvertent intra-arterial injection of thiopentone. وقد يحدث عندما يؤدي انقسام الشريان العضدي إلى مرور أحد فرعيه الانتهائيين، عادة الزندي ulnar، سطحيًا إلى أسفل في الحفرة أمام المرفق antecubital fossa. وإدراكُ ذلك بجسّ نبضان الوعاء وسحب دم أحمر فاقع قبل الزرق، يجب أن يمنع هذه الكارثة.

ويسبب الزرق ألمًا حارقًا شديدًا مباشرة، مع ابيضاض اليد. ويجب أن تُترك الإبرة في موضعها حيث يزرق فيها ٥ مل بروكائين ١ بالمائة، و/أو كبريتات بابافيرين ٢ بالمائة، أو ريزيربين ١ مغم، من أجل إفشال التشنج الوعائي. ويمكن إعطاء محلول هيبارين مخفف أيضًا داخل الشريان إذا بقيت الإبرة في موضعها. ويمكن استعمال مواد حالّةٍ للفبرين fibrinolytic داخل الشريان، أو دكستران ذي وزنٍ جزيئي خفيف. ويجب أيضًا إجراء إحصارٍ

عضدي brachial block، ويعاد إذا كان ضروريًا. ومع ذلك، فقد يحدث المُوات في أصبع واحد أو أكثر.

سوء استعمال الأدوية Drug abuse. إن زرق الأدوية غير المقصود في داخل الشريان أصبح شائعًا في بلدان كثيرة مع أعداد المدمنين الكبيرة. ويصاب الشريان الفخذي في الأربية عادة مع ألم وتبقع في الساق قاصيًا. وغالبًا ما يبقى جميع النبض حتى الكاحل، وإذا غاب، ربما يكون هناك مكان لتصوير الشريان وانحلال الخثرة داخل الشريان (وربما إضافة إلى دكستران وهيبارين). وإذا بقي النبض يمكن إعطاء الديكستران والهيبارين، ولكن ليس هناك دليل صارم على كفاءتهما في هذه الحالة. وكثير من الحالات محدودة ذاتيًا وتتصرف تلقائيًا. ويجب أن نتذكر أن الكثير من هؤلاء المرضى يحملون فيروس عوز المناعة (HIV) أو تكون لديهم متلازمة عوز المناعة المكتسب (AIDS).

الشكل ١١-٣٨ الأينوم Ainhum (راجع المتن). *(بيتيس موريسي FRCS بيرمنجهام)*

المُوات الكيميائي Chemical gangrene. إن حمض الكاربوليك هو الأخطر، لأن الخَدَر يخفي الألم الذي يحدث قبل بدء المُوات. ويجب عدم استعمال كمادات كاربوليك البتة، لأنه تم فقدان أصابع بوضع الكمادات حتى لو كان مخففًا إلى درجة ١ : ٨٠. ويسببُ المُواتَ تشنجٌ شرياني موضعي. إضافة إلى ذلك، هناك خطر تأثيرات مجموعية شديدة ناجمة عن امتصاص الكاربوليك. ويجب وضع منقوعات soaks البيكربونات موضعيًا. وبعد ذلك تستأصل الخشارة slough ، ويكون تطعيم الجلد ضروريًا.

الأينوم Ainhum. (الشكل ١١-٣٨) وهو مرض سببياته غير معروفة. ويصيب عادة الذكور من الزنوج (مع قلة من الإناث) الذين يمشون حفاة في طفولتهم. وهناك تقارير عن إصابات في أمريكا الوسطى والشرق الأقصى إلى جانب أفريقيا الوسطى. ويظهر شرخ في مستوى المفصل بين السلاميات interphalangeal في أحد الأباخس toes. والمعالجة تكون إما بعملية رأبٍ على شكل حرف Z أو بترٍ فيما بعد.

المُوات الوريدي Venous gangrene. وقد تم بحثه في الفصل ١٢ (الشكل ١٢-٩).

البتر AMPUTATIONS

يجب أخذ البتر بعين الاعتبار إذا كان جزءٌ من الطرف ميتًا أو مميتًا أو في عداد الأمُوات.

ميت Dead. يؤدي انسدادُ الشرايين أو تضيُّقُها إذا كان شديدًا، إلى احتشاء الأنسجة مع تفسخ أجزاء عيانية منها (مُوات). وقد يصيب الانسدادُ أوعيةً كبيرة (انسداد تصلب عصيدي أو صمّي) أو أوعيةً محيطية (داء السكري ومرض بيرجر ومرض رينود وزرقات بإهمال داخل الشرايين والأرغوتية (انظر الصفحات السابقة)). وإذا تعذّر فتح الانسداد وكانت الأعراض شديدة، تطلب الأمر البتر.

مميت Deadly. إن المُوات المخضّل moist gangrene مع التفسخ والخمج اللذين يصاحبانه، شأنٌ خطير؛ لأن الخمج ينتشر إلى الأنسجة العيوشية viable المحيطة. وقد يحدث التهاب الهلل cellulitis مع سمْدَميّةٍ toxaemia شديدة وخمجٍ مجموعي شامل. لذلك كان البتر مطلوبًا إنقاذًا للحياة. (قارن مع المُوات الجاف - انظر سابقًا). ويجب أن تكون التغطية بالصادّات وسيعة broad spectrum وكبيرة.

والحالات الأخرى التي تهدد الحياة وتحتاج إلى بتر، تشمل المُوات الغازي gas gangrene (وهو عكس الالتهاب الغازي البسيط انظر الفصل ٧)، والأورامَ مثل غرَنٍ عظمي المنشأ osteogenic sarcoma، وناسور شرياني وريدي arteriovenous fistula.

في عداد الأمُوات Dead loss.

- تهتكاتٌ وكسورٌ واسعة مع بترٍ جزئي بسبب الرضح من حوادث الطرق، أو إصاباتُ عصفٍ من القنابل bomb-blast injuries (ألغام) (انظر الفصل ٣).
- تَقَفُّعٌ contracture شديد، أو شللٌ مثل التهاب سنجابية النخاع poliomyelitis. وقد يجعل ذلك استعمالَ الطرف مستحيلاً،

ويعيق المشي أو أيّ حركةٍ أخرى. فالبتر ربما حسّن الحركة.

• ألمٌ شديد في أثناء الراحة من دون مُوات عند مصابٍ بقدمٍ مُقفرة ischaemic. وقد يُستدعى بترُها لشدة الألم الذي لا يهدأ. وقد يحسّن البتر في هذه الأحوال نوعية الحياة.

البتر القاصي Distal amputation

ويحدث المُوات في الأباخس toes عند المصابين بمرض وعائي صغير (داء السكري ومرض بيرجر) مع تزويد دموي جيد نسبيًا إلى الأنسجة المحيطية. لذلك يمكن أن يلتئم البتر الموضعي.

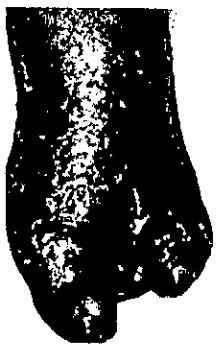
وفي مرضى السكري:

• ينزِع الخمج إلى التسرب إلى أعلى في غمد الوتر tendon sheath.

• ينزِع الخمج إلى الرجعة إذا أغلق الجرح.

• يجعل الاعتلالُ العصبي neuropathy الحركةَ المبكرة ممكنة في الغالب لانعدام الألم.

لهذا السبب، عندما تصاب منطقة المفصل المشطية السلامية metatarsophalangeal في داء السكري، يُنصَح بإجراء استئصال "شُعّي ray" مع نزع جزء من عظم المشط، وقطع الوتر إلى الخلف (الشكل ١١-٣٩). ويجب ألاّ يُخاطَ الجرح ولكنه يحشى بشاشٍ منقوعٍ في محلولٍ مطهّرٍ مثل بروفلافين proflavine (انظر الفصل ٩). وتيسر الحركةُ المبكرة النزحَ، شريطة غياب الهلل cellulitis. وفي المُوات الأقلّ اتساعًا، يتحسّن الالتئامُ إذا نُزع الغضروف من سطح المفصل بتنفيذ البتر فوق المفصل.



الشكل ١١-٣٩ بتر تحفظي في علاج مُوات السكري (استئصال شُعّي).

البتر خلال المشط Transmetatarsal amputation. ويمكن استغلاله في حالاتٍ مشابهة عندما تُصاب أباخس عديدة، ويمتد إقفارٌ لاعكوس irreversible إلى القدم الأمامية كما يحدث في مرض بيرجر؛ ولكن وجود سديلةٍ أخمصيّة طويلة وعيوشة viable long plantar flap من الأمور الأساسية في هذه العملية لضمان نجاح الالتئام (الشكل ١١-٤٠).

الشكل ١١-٤٠ بتر عبر الأمشاط transmetatarsal لمُوات سكري في الأباخس toes.

البتر الكبير Major amputation

التحضير قبل الجراحة/الموافقة المطّلعة Preoperative preparation/informed consent. يجب إذا أمكن إعطاءُ المريض وقتًا كافيًا حتى يتعايش مع ضرورة إجراء البتر، ويستطيع بصورة أفضل أن يأخذ قراره النهائي بعد أن يتمّ شرحُ البدائل له، بين طرفٍ مؤلم عديم الفائدة وطرفٍ صُنعي artificial مفيدٍ غيرِ مؤلمٍ. هذا التعامل مع القضية يمنع شعورَ المريض بأن فقدان طرفه قد فرض عليه، وبغير ذلك فإن درجة إيجابيته تنزِع إلى التدني في مواقفه تجاه إعادة تدريبه. وعند حدوث مُوات القدم، خاصة عندما تظهر

المناطقُ المتخطاه skip areas، يحين الوقت شرح احتمال البتر فوق الركبة وأخذ الموافقة عليه عندما يثبت أنّ محاولة القطع تحت الركبة لا يُنصح بها، بسبب عدم كفاية تزويد السدائل بالدم. ويجب الحفاظ على حالة المريض العامة و/ أو تحسينها مثل تصحيح فقر الدم والسيطرة على الألم.

العلاج الطبيعي Physiotherapy . يمكن للمريض قبل العملية أن يألف التمارين التي تمنع ضمور عضلاته وتشوّهَ الثني في وركه.

الصادّات Antibiotics ويجب إعطاؤها مع بدء التخدير premedication لمنع الخمج المطثّي clostridial (انظر الفصل ٧) خاصة في البتر فوق الركبة.

التسكين Analgesia. يجب المحافظة على مستوىً مناسبٍ من التسكين حتى وقت الجراحة (راجع التسكين بعد الجراحة في الفصل ٤).

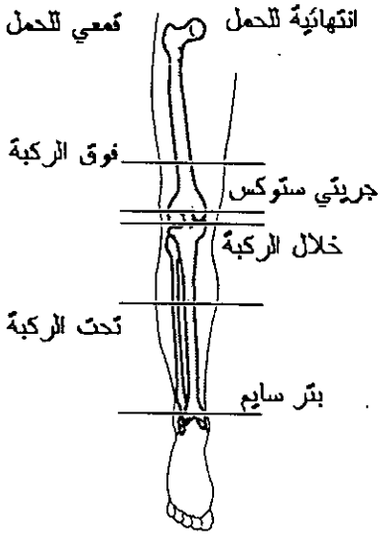
تقييم المفاصل Assessment of joints. قد يؤثّر تَقَفُّعُ الثني flexion contracture والتهاب المفاصل الشديد، في موقع البتر ومستواه أو في درجة الحركة النهائية.

اختيار العملية الجراحية Choice of operation (الشكل ١١-٤١). عندما تتوافر وسائل تركيب الأطراف الجيدة، يُفضّل البترُ فوق الركبة أو تحتها لأن أفضل النتائج التزويقية cosmetic والوظيفية يمكن إحرازُها بجَدَعَة بترٍ **قُمعية للحمل cone bearing**. (لاحظ كلمتي 'قمعية للحمل cone bearing'). ويقتصر استعمال مصطلح 'جَدَعَة مخروطية conical stump' على كيان مرضي مختلف: وهو الذي يحدث عندما تنمو العضدُ (أو الظنبوبُ) عقب بترٍ في طفل وتَمَطّ الجَدَعَة والجلدَ محدثة مخروطًا بشعًا. (ويحدث معظم النمو في المشاشات التي تقع قريبًا من الركبة وبعيدًا عن المرفق). وإذا كانت وسائل تركيب الأطراف محدودة (مثال ذلك عندما تبعد المسافات بعدًا كبيرًا)، فقد يصبح من المفضل إجراء بترٍ يحمل الوزن في نهايته (مثل بتر سايم* Syme's amputation وبتر خلال الركبة وبتر جريتي ستوكس* Gritti-Stokes)، حتى يمكن استعمال بدائل بسيطة (رِجْل وتدية peg leg، أو حذاء بسيط). إن بتر سايم Syme لا يناسب الأطراف التصلبية العصيدية المقفرة إقفارًا شديدًا بسبب، سوء التئام سدائل العقب.

البتر القُمعي للحمل Cone bearing amputation. أمور عامة: في البتر فوق الركبة وتحته، إضافةً إلى جَدَعَة جيدة الشكل وتوافر وسائل تركيب الأطراف، يمكن إيجاد بديلٍ prosthesis يَثْبُتُ في مكانه بالمصّ فقط من دون ضرورة وجود أحزمةٍ مربكةٍ بشعة.

- يجب أن تكون الجَدَعَة طويلةً بدرجةٍ تكفي لتوفير العتَلَةِ المطلوبة (تحت الركبة - لا أقل من ٨ سم (ويُفضّل ١٠-١٢ سم)؛ وفوق الركبة - لا أقل من ٢٠ سم).

يجب أن يكون هناك متسعٌ للمفصل الصُنعي (إذ يجب أن لا تكون الجَدَعَة مفرطةً في طولها). والطولُ الأمثل فوق الركبة يعلو المفصلَ بمقدار ١٢ سم، وتحت الركبة أعلى من مفصل الكاحل بمقدار ٨ سم، وذلك من أجل آلية عمل جيدة.



الشكل ١١-٤١ اختيار الموقع (أ) بتر قمعي للحمل و(ب) بتر لحمل انتهائي.

والبتر تحت الركبة أفضل بكثير من بتر فوق الركبة (أو جريتي ستوكس) بالنسبة إلى الحركة في النهاية. ويجب بذل كل المحاولات في سبيل الحفاظ على الركبة إذا سمح بذلك مدى الإقفار.

---

* *جيمس سايم James Syme (١٧٩٩-١٨٧١). أستاذ الجراحة السريرية، جامعة أدنبرة، اسكتلندا.*
* *روكو جريتي Rocco Gritti (١٨٢٨-١٩٢٠). جراح، ميلانو، ايطاليا.*
سير وليام ستوكس Sir William Stokes (١٨٣٩-١٩٠٠). جراح في دبلن.

البتر تحت الركبة Below knee amputation

تُستعمل ثلاثة أنواع من السدائل الجلدية، إذ تكون السديلتان في النوع الأول متساويتين من الأمام والخلف، وتكون في النوع الثاني خلفية طويلة، وفي الثالث تكون السديلة متجانفة skew flap وهي التي وصفها ك. ب. روبنسون* K. P. Robinson. ومهما كانت الطريقة التي يقع عليها الاختيار، فإن من الحكمة أن نتذكرَ القاعدة القديمة بأن طول السديلة أو السدائل الكلي يجب أن يساوي قطرَ الرجل عند نقطة قطع العظم مرة ونصف المرة على الأقل. ويستطيع المرء دائمًا أن يقلّم (يقصّر) السديلةَ ولكنه لا يستطيع أبدًا أن يضيف إليها شيئًا.

الشكل ١١-٤٣ طرَفٌ صُنعي يعمل بالنفخ.

البتر تحت الركبة بسديلة خلفية طويلة Long posterior flap below knee amputation (الشكل ١١-٤٣). توضع عاصبة tourniquit على الفخذ في حالات الرضح، ولا توضع في حالات الإقفار بسبب التصلب العصيدي أو الصِمّات. ويبين (الشكل ١١-٣٩) وسماتِ السدائل الجلدية. ويُعمّق الشقّ من الأمام حتى العظم، وتُصمّم الشقّوق الجانبية والخلفية بحيث تُترك الكتلة الكبرى من عضلة الساق gastrocnemius مرتكزةً إلى السديلة، حيث تُقطع العضلة والسديلة معًا في المستوى نفسه. وإذا لم يكن النزيف كافيًا، يُعاد تنفيذ البتر في مستوىً أعلى.

وتُعيَّن الأوعية الدموية ثم تُربط، ولا تُلتقط الأعصاب بل تُشدُّ إلى أسفل بلطفٍ وتُقطع عاليًا ما أمكن، وتُربط الأوعية العصبية. ثم تُقطع الشظية fibula ٢ سم فوق مستوى قطع الظنبوب بقواطع عظم بعد إبعاد الجلد والعضلات خشية تعرضهما للأذى. ثم يُنظّف الظنبوب ويُقطع في المستوى المطلوب، وتُنشَر نهايته الأمامية عند مستوى القطع بشكل مائل قبل تنفيذ القطع المستعرض. وإذا أُضيف ذلك إلى بَرْدِ filing العظم، فإن الشكل الذي يتم إحرازه يمنع نخر السديلة نتيجة انضغاطها من الأمام. وتُدبَّبُ السديلة الطويلة، العضلية / الجلدية بعد نزع كتلة العضلة النعلية soleus (ويمكن ترك معظم عضلة الساق gastrocnemius)، وتُغسَل المنطقة بمحلول ملحي لإزالة شُذَفِ العظم. ثم تُخاط العضلاتُ ولفافاتُها بقصّابةٍ catgut أو ديكسون بحيث تُجلَبُ السديلةُ فوق نهاية العظم. وتُوضع المنازحُ الماصة suction drains في وضعٍ أعمق من العضلات، وتُمرَّر إلى الخارج من خلال جرح طعني في الجلد. ويجب أن تُعاد السدائل الجلدية إلى موقعها على أن تتحمل الخياطةُ العميقة التوترَ كلّه؛ ثم يُخاط الجلد خياطةً متقطعة. ويمكن أن ترتكز منازح ريديفاك redivac إلى الجلد بشريط لاصق بدل الخياطة، وبذلك يُسمَح للمنزِح بأن يُنزَع من دون التعرض لضمادة الجلد التي تتألف من شاش وقطن وعصابة مرنة crepe bandage.

السدائل المتجانفة Skew flaps. ويسعى هذا الشكل من البتر تحت الركبة إلى الاستفادة من المعرفة التشريحية بتزويد الجلد بالدم. تُفصّل سديلتان متساويتان في الطول، وتتصلان من الأمام على بعد ٢,٥ سم من العرف الظنبوبي tibial crest الذي يغطي الجوبة الظنبوبة الأمامية، ومن الخلف في نقطة مقابلة تمامًا حول محيط الساق. وبعد قطع العظم والعضلات بطراز يماثل ما سبق أعلاه، تُخاط سديلةُ عضلةِ الساق gastrocnemius فوق العظم المقطوع إلى السمحاق الظنبوبي tibial periosteum الأمامي بقصابة catgut أو ديكسون. وبالنهاية تغرز المنازح ويُخاط الجلد ويُضمَّد الطرف مثل عملية السديلة الخلفية الطويلة.

البتر فوق الركبة Above knee amputation. ويتم اختيار الموقع كما أُشير إليه سابقًا. ولكن ربما استلزم الأمر أن يكون في مستوىً أعلى إذا كان النزيف قليلا في الشقّ الجلدي. وتُنفذ سديلتان متساويتان، أمامية وخلفية، وتُقوّسان حتى تتصلا معًا في الجانب، ويكون لهما طولٌ كافٍ (مرة ونصف مرة من القطر الأمامي / الخلفي للفخذ). ويُقطع الجلد واللفافة العميقة والعضلات في نفس الخط؛ ثم تُربط الشرايين ويُشدُّ العصب الإسكي (الوركي) ischial إلى أسفل، ويُقطع قطعًا نظيفًا في أعلى مستوىً ممكن، ويُربط

* *ك. ب. روبنسون K. P. Robinson FRCS، معاصر. مستشفى روهامبتون، انجلترا.*

شريانُه المرافق. وتُبعَّد العضلات والجلد، ويُنظَّف العظم ويُنشر في الموقع المختار. ويُحقق الإرقاء haemostasis وتُجمَع نهايات العضلات معًا فوق العظم بواسطة خياطة تنجيد matress بقصبّابة catgut قوية أو بخياطة صارّة purse-string تشمل اللفافة. ويُمرَّر منزحان مصبّان من مكانٍ أعمق من العضلات إلى الجلد بعيدًا عن الجرح ويثبتان بشريطٍ لاصق حتى يُمكن نزعُهما من دون التعرض لضمادة الجَدَعَة. ثم تضم اللفافة والأنسجة تحت الجلد معًا حتى يتصاقب apposed الجلد بخياطة متقطعة من دون توتير. وتتكون ضمادة الجَدَعَة من شاشٍ وقطنٍ وعصابةٍ مرنة crepe bandage.

بتر جريتي ستوكس وبتر خلال الركبة Gritti-Stokes and through knee amputations، ويندر أن يُجرَيا هذه الأيام، ويعبر القطعُ في هذا البتر خلال اللقمتين transcondylar .

وفي **بتر سايم Syme's amputation**، يكون من الأمور الأساسية الحفاظ على تزويد سديلةِ العقب heel flap بالدم بتسليخٍ دقيقٍ نظيفٍ لعظم العقب. ويُقطَع الظنبوب والشظية في مستوىً منخفضٍ ما أمكن، في قمة نقرة mortice المفصل. ويندر أن تُطبَّق هذه العملية على المرضى المصابين بمرض وعائي انسدادي.

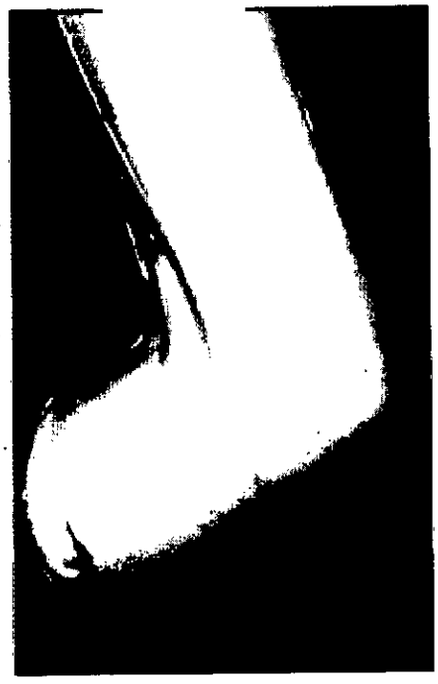
العناية بالبتر بعد الجراحة

Postoperative care of an amputation

تفريج الألم Pain relief. يجب إعطاء دياموفين diamorphine أو مشتقات الأفيون الأخرى بانتظام. ويجب أن يرجع القارئ إلى القسم الخاص المتعلق بتفريج الألم في الفصلين ٤ و٥.

العناية بالطرف الجيد Care of the good limb. يُركَّزُ الاهتمام على عملية البتر ولكن قَرحة الضغط في القدم الجيدة تؤخر الحركة بالرغم من التئام الجَدَعَة المُرضي. فاستعمال قالب في الفراش bed cradle لإبعاد وزن الملاءات عن القدم واستعمال 'جلد الضأن' أمران يساعدان في العناية التمريضية الجيدة (انظر سابقا).

التمارين والحركة Exercises and mobilisation. يمكن تحقيق الوقاية من تشويه الثني مباشرة باستعمال قطعة قماش تمتد فوق الجَدَعَة مع وضع أكياسٍ رمليةٍ على كل جانب منها لإبقاء الجَدَعَة ملامسة للفراش. وبمجرد نزع المنازح، تبدأ التمارين لتنمّي قوة العضلات وتناسقَها. وتوضع عصابة للجَدَعَة يوميًا حتى تتم صياغةُ شكلها. وتزداد الحركة بشكلٍ مترقٍ مع المشي بين القضبان، وفي بعض المراكز باستعمال طرف صنعي artificial limb يُنفَخ، مما يسمح ببدء حمل الوزن قبل أن يكون البايلون pylon أو الطرف الصنعي جاهزًا (الشكل ١١-٤٣). ويجب التأكيد على أن العارضة episode كلّها في حياة المريض، يجب أن تُعامل بالتشجيع خلال المراحل التي تُوجَّه نحو استقلاليته. وتقييم حالة البيت (كجزء من البرنامج الشامل)، تمنح الوقت لإجراء بعض التعديلات فيه، مثل إضافة سياجٍ (درابزون) للدرج، وتحريك الأثاث لتوفير الحماية قرب الأبواب، وتوسيع الممرات الضيقة.



الشكل ١١-٤٣ بتر تقليدي تحت الركبة من نمط السديلة الخلفية الطويلة.

المضاعفات Complications. ***المبكرة Early***. وتشمل الآتي: النزفَ الإثفعالي reactionary haemorrhage الذي يتطلب العودة إلى غرفة العمليات لتوفير الإرقاء الجراحي؛ والدميومَ (ورم دموي) الذي يتطلب التفريغ؛ والخمجَ عادة بسبب الدميوم، ويجب نزح أيّ خراج. وتعطى الصادّات المناسبة تبعًا لاثفعالات حساسية الجراثيم المزروعة. وقد يحدث المُوات الغازي في جَدَعَة منتصف الفخذ، حيث تأتي الجراثيم من التلوث ببراز المريض. وينجم تفزُّر الجرح wound dehiscence ومُوات السدائل عن الإقفار، مما يجعل اللجوءَ إلى بترٍ أعلى ضروريًا. والمبتورون عرضة للخثار الوريدي العميق والانصمام الرئوي في الفترة المبكرة بعد العملية. وينصح الاتقاء بإعطاء ٥٠٠٠ وحدة هيبارين تحت الجلد مرتين يوميًا لمدة

أسبوعين على الأقل بعد العملية.

المتأخرة Late. الألم هو العرض الذي يبدأ به المريض شكواه. وينجم عن خمجٍ لا ينصرف، مثل وجودِ جيب والتهابِ عظمي ووشيظٍ sequestrum (بما في ذلك وشيظ حلقي تام complete ring sequestrum)؛ وعن مهمازٍ عظمي bone spur وندبةٍ ملتصقة بالعظم؛ وعن عصبوم neuroma بترٍ من نموّ لُيَيْفاتٍ fibrils عصبيةٍ مفرطٍ يرتكز إلى الجلد أو العضلات أو النسيج الليفي؛ وعن طرفٍ شبحي phantom limb.

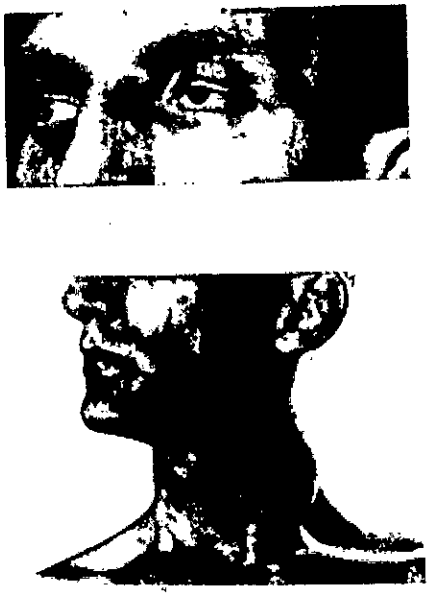
الألم الشبحي Phantom pain. يذكر المرضى كثيرًا أنهم يستطيعون أن يحسوا بالطرف المبتور. ويكون الإحساس مؤلمًا أحيانًا. ويجب أن يكون موقف الجراح موقفًا يطمئن المريض على أن هذا الشعور سيزول. ولا يجب عليه بحال من الأحوال أن يعزز الموضوعَ ويتكلم عن ألم الطرف الشبحي أمام المريض لأنه عَصيٌّ على العلاج عندما يرسخ (انظر الفصل ٥ أيضًا). وتشمل المضاعفات المتأخرة الأخرى تقرح الجَدَعَة (تأثيرات الضغط من البديل prosthesis أو الإقفار المتزايد). ونادرًا ما يكون التقرح خادعًا artefacta (الشكل ٩-١٦). وينزعج بعض المرضى من البرد وتغيير لون الجَدَعَة خاصة في فصل الشتاء.

التوسع الشرياني (أمهات الدم)
ARTERIAL DILATATION (ANEURYSMS)

تُدعى التوسعاتُ الموضعية في قِطَعٍ من الجهاز الشرياني أمهاتِ الدم. وهي إما أن تكون **أمهاتِ دمٍ حقيقيةً** تحتوي على ثلاث طبقاتٍ من الجدار الشرياني في كيس أمّ الدم، أو **أمهاتِ دمٍ كاذبةً** لها طبقةٌ واحدةٌ من النسيج الليفي كجدارٍ للكيس، مثل أمّ الدم التي تعقب الرضح (الشكل ١١-٤٤) وأمّ الدم الجرثومية mycotic. و'mycotic أي فطري' تسمية خاطئة لأن السبب ليس فطرًا ولكنه خمج جرثومي. وقد تُجمّع أمهاتُ الدمِ تبعًا لأشكالها (مغزلية fusiform وكيسية saccular (الشكل ١١-٤٥)، ومسلّخة dissecting)، أو تبعًا لسببياتها aetiology (من تصلب عصيدي، ورضحية traumatic، وجرثومية mycotic، وإفرنجية syphilitic، ومن مرضٍ مغرائي collage disease (متلازمة مارفان* Marfan syndrome)).

وقد تحدث أمهات الدم في جميع أنحاء الجسم في الأوعية الكبيرة، مثل الأبهر والشرايين: الفخذي femoral والمأبضي popliteal وتحت الترقوة subclavian والسباتي carotid، أو في أوعية أصغر مثل الشرايين: المخي cerebral والمساريقي mesenteric والطحالي splenic والكلوي renal. وغالبيتها أمهاتُ دمٍ حقيقيةٌ مغزليةٌ تصلبية عصيدية.

الأعراض Symptoms. وقد تسبب جميعُ أمهات الدم أعراضًا بسبب التوسع أو الختار أو التمزق أو تصدير الصِمّات emboli. وتتوزع الأعراضُ حسب الوعاء المصاب أو المنطقةِ التي يغذّيها أو الأنسجةِ التي تضغط أمُّ الدمِ عليها. وقد تسبب الصِمّات من أمّ الدم الأبهرية إقفارًا في الأباخس toes. ويسبب الانسدادُ الختاري في أمّ الدم المأبضية مُوات القدم.



(أ)

(ب)

الشكل ١١-٤٤ أمُّ دمٍ كاذبة في السباتي الأصلي تتمدد بسرعة وسببها جرحٌ طعني. لاحظ (عاليًا) الإطراق ptosis وتقبُّض الحدقة myosis والخوص enophthalmos في متلازمة هورنر* Horner's syndrome الناجمة عن قطع العصب الودي العنقي المتزامن.

---

* *انطونين برنارد جان مارفان Antonin Bernard Jean Marfan، ١٨٥٨-١٩٤٢. أستاذ طب الأطفال، مستشفى أمراض الأطفال، باريس، فرنسا. وصف المتلازمة عام ١٨٩٦.*

* *يوهان فريدريك هورنر Johann Freidrick Horner، ١٨٣١-١٨٨٦. أستاذ طب وجراحة العيون، زيوريخ، سويسرا. وصف المتلازمة التي تحمل اسمه عام ١٨٦٩. وقد لوحظت تأثيرات قطع السلسلة الودية العنقية سابقًا من قبل فرانسوا بورفوار دو بيتيت Francois Pourfour Du Petit (١٦٦٤-١٧٤١) عام ١٧١٠.*

الشكل ١١-٤٥ أمّ دم كيسية في الشريان الكعبري.

ظواهر أمّ الدم السريرية *Clinical features of an aneurysm*

داخلية المنشأ Intrinsic. يكتشف تورمٌ فيه نَبَضانٌ توسعي expansile pulsation في مسار أحد الشرايين. ويقلّ النبضانُ إذا أمكن ممارسةُ ضغطٍ عليه من الناحية الدانية، كما ينضغط الكيسُ نفسُه (كثيرًا ما تكون أمهات الدم الكبيرة مملوءة بخُثار جداري وقد لا تقبل الانضغاط)، ويعود للامتلاء بنبضتين أو ثلاث نبضاتٍ إذا أُزيل الضغطُ الداني. ويمكن جسّ هريرٍ thrill، ويبين التسمّعُ auscultation لغطًا bruit في بعض الأحيان.

خارجية المنشأ Extrinsic. وتصاب فيها بنياتٌ مجاورةٌ أو قاصية. وهكذا يسبب الضغطُ على الأوردة أو الأعصاب وذمةً قاصيةً أو تغيرًا حسّيًا. وفي الحفرة المأبضية popliteal fossa، يسبب الضغطُ مُواتًا في النهاية. وقد تُصاب أحيانًا العظامُ والمفاصلُ والأنابيبُ مثلُ الرغامى trachea وأحيانًا المريء، ولكن البنياتِ المرنةَ مثلَ القرص بين الفقرتين intervertebral disc، فإنها تتحمل ضغطًا مطولاً في الغالب.

التشخيص التفريقي *Differential diagnosis*

تورم خلف الشريان. قد يندفع الشريان إلى الأمام، كما يندفع شريان تحت الترقوة subclavian بضلعٍ عنقي، وبذلك يصبح بارزًا. وتمُيِّز هذه الحالة بالجسّ الحذر.

تورم فوق الشريان. النبضانُ المنقول transmitted pulsation عرضةٌ لأن يُعتَقَدَ خطًا على أنه ينجم عن التوسع expansion. ومع ذلك فإن تغيير وضع المريض قد يقلل النبضان. وهكذا إذا تم فحصُ كيسةٍ بنكرياسية في وضع السجود (الركبة الصدري genupectoral)، فإنها تبتعد عن الأبهر وبالتالي يصبح النبضانُ أقلّ وضوحًا.

الأورام النابضة Pulsating tumours. مثل الغرن العظمي bone sarcoma، وورم ناقضة العظم osteoclastoma، وبعض النقائل metastases خاصة من سرطان الكلوة.

خُرّاج Abscess. من الأمور الأساسية قبل تنفيذ شقّ في أيّ تورم يعتقد أنه خراج، مثلا في جدار الصدر (الشكل ١١-٤٣) أو في الأربية groin أو الإبط أو الحفرة المأبضية popliteal fossa، التأكّدُ من أن ألتورم لا ينبض! لقد وقع الكثيرون في هذا الخطأ مرارا.

الشريان الأفعواني Serpentine artery. مثل الشريانين: الغُفْل innominate والسباتي carotid.

الشكل ١١-٤٦ أمّ دم أبهرية وقد سبب حتّ عظم القصّ، وتشرف على التمزق. *(المرحوم ريموند هيلزبي FRCS ليفربول.)*

أمهات الدم الأبهرية البطنية
ABDOMINAL AORTIC ANEURYSMS

يتم العثور على أمهات الدم الأبهرية البطنية، وهي أكثر أنواع أمهات الدم الأبهرية، لدى ٢ بالمائة من المواطنين عند فتح الجثث autopsy: وتنجم ٩٥ بالمائة منها عن التصلب العصيدي، ويحدث ٩٥ بالمائة منها تحت مستوى الشريانين الكلويين.

أمهات الدم الأعراضية Symptomatic aneurysms. وتسبب أعراضًا طفيفة مثل ألم الظهر وألم البطن، أو أعراضًا شديدة مفاجئة عندما تتوسع وتتمزق.

أمهات الدم اللاأعراضية Asymptomatic aneurysms. وتوجد بشكل عارضي incidentally عند الفحص الجسدي أو الشعاعي أو بفائق الصوت ultrasound.

تمزق أمهات الدم البطنية *Ruptured abdominal aneurysms*

تتمزق أمهات الدم البطنية من الأمام داخل تجويف الصفاق (٢٠ بالمائة)، أو من الخلف داخل الحيز خلف الصفاق (٨٠ بالمائة). وبَقِيَ أقل من ٥٠ بالمائة من المرضى المصابين بالتمزق على قيد الحياة حتى وصلوا إلى المستشفى.

التمزق الأمامي Anterior rupture. ويؤدي إلى نزيفٍ حُرٍّ في داخل تجويف الصفاق. ويصل قلة من هؤلاء المرضى إلى المستشفى، ويعاني أولئك الذين يصلون من فترة طويلة من نقص ضغط الدم والصدمة؛ وبالتالي تكون نتائج الجراحة سيئة.

التمزق الخلفي Posterior rupture. ويُحدث دميومًا haematoma خلف الصفاق (الشكل ١١-٤٧). وهناك وقت قصير عند كثير من هؤلاء المرضى عندما يؤدي الجمعُ بين نقصِ ضغط

الشكل ١١-٤٧ عملية لعلاج دميوم خلف الصفاق من تمزق امّ دم أبهرية. يُنْتج المريض (على طاولة العمليات بعد وضع الملاءات - إذا كان عنده صدمة شديدة). ومن خلال شقّ وَسَطي بطني طويل، يُزاح المعى الدقيق إلى جهة المريض اليمنى للكشف عن الأبهر والدميوم haematoma الذي يقع وراء الصفاق الخلفي. ويُجسُّ النبضان الأبهري من خلال الدميوم في أعلى نقطة منه، ويتم إدخال يدٍ في كل جهة من جهتي الأبهر. وبالضغط عليه بإصبع وإبهام، يوضع الملقاط العالي على الأبهر ويتم غلقه ثم تتابع العملية كما هي في العادة. ويظهر في هذه الصورة الملقاط في نهاية أمّ الدم الدنيا وقد انتشر الدميوم من الأخدود جنيب القولون paracolic gutter ليحيط بأمّ الدم والانشعاب الأبهري.

الدم نقصًا متوسطًا ومقاومةِ الأنسجة خلف الصفاق، إلى توقف النزف. ويحتفظ المريض بوعيه، ولكنه يتألم كثيرًا. وإذا لم تُجْرَ له عملية جراحية، يكون معدل الوفاة ١٠٠ بالمائة. أما البقيا survival بعد الجراحة، فهي تزيد على ٥٠ بالمائة.

ولتحقيق هذه النتائج الأفضل، يجب وضع التشخيص مبكرًا. وتتضمن الظواهر السريرية ألما شديدًا مفاجئًا في الظهر، تصحبه في بعض الحالات فترةٌ قصيرة من فقدان الوعي. والنبضُ الفخذي ضعيفٌ أو غائب في إحدى الأربيتين أو فيهما معًا. وتُجَسُّ كتلةٌ نابضة في البطن، وتوجد علاماتٌ تدل على الصدمة. وتجري العملية كما يلي: يجب غرزُ خطَي تسريبٍ infusion جيدين وخطّ لقياس الضغط الوريدي المركزي CVP، ويُرسل الدم للمضاهاة cross-match مباشرة مع ١٠ وحدات دم. ويُرفع ضغط الدم الانقباضي إلى ١٠٠ مم زئبقي تقريبًا بتسريب محلول ملحي وسوائل موسّعة للحجم volume expander (انظر الفصل ٤)، ويجب ألا يسمح برفع ضغط الدم ارتفاعًا كبيرًا بأي حال من الأحوال لأن ذلك قد يثير نزفًا عصبيًا على السيطرة من جديد. ويمرر قثطار بولي. فإذا أصبح المريضُ مستقرًا بالرغم من أنه متألم، فإن العمليةَ تحتمل التأجيلَ حتى يتمّ تجهيز الدم بعد مضاهاته، ولكن يجب نقل المريض إلى غرفة العمليات فورًا حتى تبدأ الجراحة في الحال إذا نشأت مشكلات دينمية دموية. ويجب أن نتذكر دائمًا أن المعالجة الحاسمة لأمّ الدم المتمزقة هي الجراحة وليس الإنعاش.

أمهات الدم من دون تمزق
Abdominal aneurysms without rupture

كثيرًا ما يشكو المرضى من الألم، وعادة ما يحسونه في الظهر في المنطقة القَطَنية وأعلى البطن. إضافة إلى ذلك فقد يحدث الألم في الفخذ والأربيةِ نتيجةً لانضغاط الأعصاب. وقد تسبب أمُّ الدم البطنية أعراضًا مَعِدِيَّةً مِعَوِيَّةً وبوليةً ووريدية. وكقاعدةٍ عامة بوجود كتلة نابضة، إذا لم يكن تفسير الأعراض تفسيرًا معقولاً بآفةٍ أخرى ممكنًا، فيجب أن يُفترض أنها ناجمةٌ عن أمّ دم (حتى يثبت العكس)، وعندها توضع أمُّ الدم في عداد المجموعة الأعراضية.

دواعي الجراحة *Indications for surgery*

أمهات الدم الأعراضية Symptomatic aneurysms: يموت ٨٠ بالمائة من المصابين بأمهات دم أعراضية خلال عام من دون تدخل

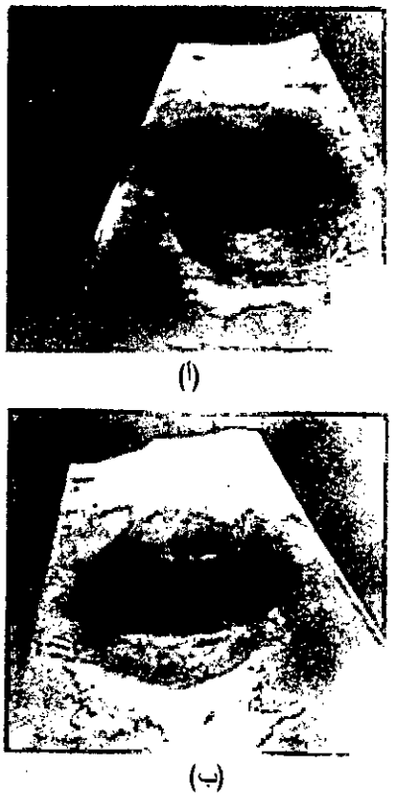
جراحي. وبإجراء الجراحة، يعيش ٨٠ بالمائة منهم بعد عام. لذلك كانت الجراحة لازمة (في المرضى الكَفِيّين صحيًا من النواحي الأخرى). وتزداد خطورة العملية، خاصة بوجود فرط ضغط الدم ومرض مَسْلَكٍ هوائي مزمن واحتشاء عضلة قلبٍ حديث وعطَب الوظائف الكلوية. أما السن الزمني، فإنه لا يعيق الجراحة، ولكن عدد المرضى الكَفِيّين بدرجةٍ جيدة لتحمل هذا النوع من العمليات، قليلون بعد سن الثمانين.

أمهات الدم اللاأعراضية Asymptomatic aneurysms: إن أمهات الدم التي يتم العثور عليها بشكلٍ عارضي incidentally عند الفحص السريري أو الشعاعي أو بفائق الصوت US، في مريضٍ كَفِيٍّ صحيًا من النواحي الأخرى، تحتاج إلى التصليح إذا كان قطرُها يزيد على ٧ سم في الفحص السريري أو أكثر من ٦ سم بفائق الصوت. فنسبة حدوث التمزق السنوية ترتفع من ٥ بالمائة في أمهات دم قطرُها ٥ سم إلى ٧٥ بالمائة في تلك ذات قطرٍ يعادل ٧ سم أو أكثر. وحيث إن الجراحةَ غير الطارئة تحمل معدل وفياتٍ مقدارُها ٢-٥ بالمائة، فإن من المكسب أن تُجرى الجراحة عندما يصبح قطر أمّ الدم أكبر من ٥ سم، شريطة غياب الموانع الطبية الأخرى للجراحة.

الاستقصاءات Investigations

بعد أخذ قصة مرضية دقيقة وفحص المريض فحصًا دقيقًا، تُجرى الاستقصاءات التالية: يحلل البول لاستبعاد السكري بشكلٍ خاص، ويُقاس الهيموجلوبين ويُجرى تعدادُ دمٍ تام وسرعةُ تثقل الدم ESR، وتُعيّن زمرة الدم مع المضاهاة إذا تم العزم على إجراء الجراحة خلال بضعة أيام. ويُجرى مخطط كهربائية القلب ECG واختبارات مهام الكبد، وتقاس دهنيات الدم والكهارل electrolytes. وتجرى صورة صدر شعاعية وفائقُ الصوت ultrasound للبطن لتقييم قطر أمّ الدم (الشكل ١١-٤٨).

وقد تكون صورة الأبهر aortogram مفيدة في تعيين حدّي أمّ الدم الداني والقاصي قبل الجراحة؛ ولكنها لا تحدد القطر لأن الكيس يكون عادة مليئًا بجُلْطة مطوقة تؤدي إلى مظهر صورة أبهرية ضيقة خادعة. ويجب الاشتباه بتورط الشريانين الكلويين بأمّ الدم إذا لم يكن ممكنًا جسُّ حدّ أمّ الدم الأعلى تحت الرهابة xiphisternum والمريضُ مستلقٍ على ظهره (٥ بالمائة من الحالات فقط). ويكون تصوير الشريان و/أو التصوير المقطعي المحوسب ضروريين في هذه الحالات (الشكلان ١١-٤٩ و١١-٥١).



(أ)

(ب)

الشكل ١١-٤٨ صورة فائق الصوت ultrasound لأمّ دم أبهرية يبيّن كيسًا مملوءا بجُلْطة كبيرة مع لُمْعة lumen مركزية صغيرة (تفريستان مستعرضة وطولانية).

العملية الجراحية Surgical procedure (الشكلان ١١-٥٢ و١١-٥٣)

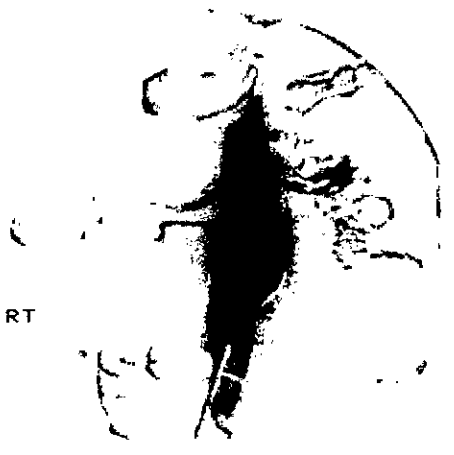
يُنفَّذ شقٌّ طويل تام في خطّ الوسط أو شقٌّ مستعرضٌ في أعلى البطن تحت التبنيج العام، والمريضُ مستلقٍ على ظهره، بوجود قثطارٍ بولي وخطّ وريدي مركزي في موقعيهما. وتزاح الأمعاء الدقيقة إلى اليمين، ثمّ يعيّن الأبهر. ويُفتح الصفاق الخلفي الذي يغطي الأبهر ويُعيّن حدُّ أمّ الدم الأعلى. ويتم البحث عن المستوى بين الأبهر والوريد الأجوف السفلي تحت الوريد الكلوي الأيمن. ثم يُسلَخ الشريانان الحرقفيان iliacs من البنيات المجاورة، ويعطى الهيبارين، وتوضع الملاقط الخاصة فوق أمّ الدم وتحتها. ويُفتح أمّ الدم طولانيًا إلى يمين الشريان المساريقي mesenteric السفلي، وتتم السيطرة على النزيف الرجوعي retrograde من الأوعية القطنية والمساريقية بغرز توضع من داخل كيس أمّ الدم. ثم يُخاط الطعم graft خياطةً نهائية نهائية end to end داخل كيس أمّ الدم (برولين 00). وبعد ذلك يُنزع الملقاط العلوي، ويتم تحقيق الإرقاء haemostasis، ثم تخاط النهاية السفلية إلى الانشعاب الأبهري aortic bifurcation بطريقة مشابهة. وتنزع الملاقط بحذر إلى كل رِجْلٍ على حدة لأن نقص الضغط ولانظمية القلب cardiac

arrhythmia قد يحدثان إذا نُزعت الملاقط بشكل سريع. ويُخاط كيس أمّ الدم فوق الطعم (الشكل ١١-٥٤)، ويُغلق الصفاقُ الخلفي لإقصاء الطعم وخط الخياطة عن الأمعاء (حتى تقلّ خطورة تكوين ناسور). ثم يُغلق البطن طبقةً طبقة.

المضاعفات بعد الجراحة Postoperative complications

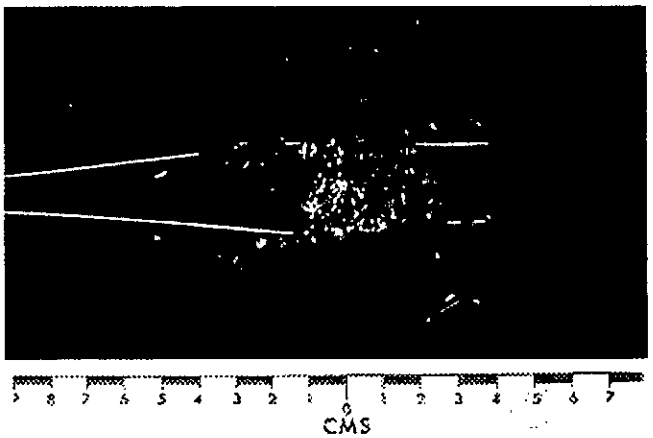
من أكثر المضاعفات التي تشيع عقب تصليح أمهات الدم الأبهرية البطنية، مضاعفاتٌ تنفسية (تصلّدُ consolidation فصٌ سفلي وانخماصٌ atelectasis ورئةُ الصدمة). ويحدث النزف في حالاتٍ قليلةٍ نسبيًا، شريطة ألا يستمر دواء مضاد التخثر أكثر من فترةٍ بعد العملية المباشرة، وأن يكون الإرقاء مُرْضيًا في نهاية العملية. ويحدث إقفار القولون colonic ischaemia نتيجة نقصان التزويد الرادف في ١٠ بالمائة من الحالات، ويفشل في الانصراف تلقائيًا في ٠,٢ بالمائة فقط من الحالات.

ويندر مشاهدةُ القصور الكلوي وخمجُ الطعم وتَفَزُّر الجرح wound dehiscence عقب العمليات غير الطارئة. ولكنها ربما تضاعف عملياتِ تصليح أمهات الدم المتمزقة. ومن المضاعفات الأخرى، اختلالٌ جنسي وظيفي وتكوُّن الناسور الأبهري الاثناعشري وإقفارُ النخاع الشوكي.

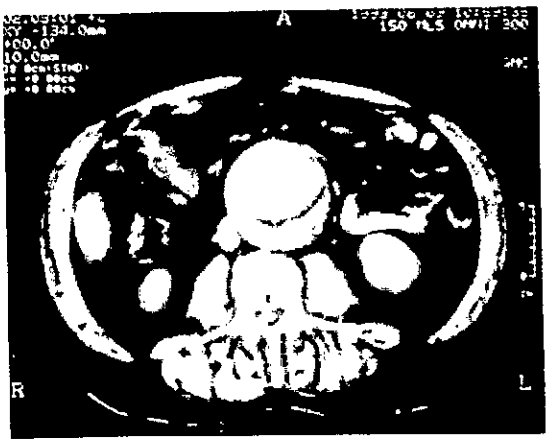


الشكل ١١-٤٩ صورة وعائية لأمّ دم أبهرية بطنية. يقع عنق أمّ الدم تحت الشريانين الكلويين.

الناسور الأبهري الاثناعشري Aortoduodenal fistula.
وهو مضاعفةٌ نادرة، ولكنه يعالج بنجاح. ويعقب جراحةَ استبدال الأبهر البطني. ويجب أن يُشتبَه به إذا حدث قياءُ دم haematemesis أو تغوُّطٌ أسود melaena في الأشهر أو السنوات التي تلي الجراحة. والنتيجة الناجحة تتحقق فقط بالمعالجة السريعة بفصل الأبهري عن الاثناعشر وغلق الثقبين وإقحام جزء من الثرب omentum بينهما.



الشكل ١١-٥٠ جُلْطة أزيلت من أمّ دم أبهري؛ كانت هذه الجُلْطة سبب إعطاء فكرة خاطئة عن قطر أمّ الدم بتصوير الشريان.



الشكل ١١-٥١ صورة مقطعية محوسبة للبطن تبين أم دم أبهرية. لقد تمت تقوية الدم الذي يمر خلال الجُلْطة بدواء تباييني ويظهر أبيض اللون.

أمهات الدم المحيطية Peripheral aneurysms

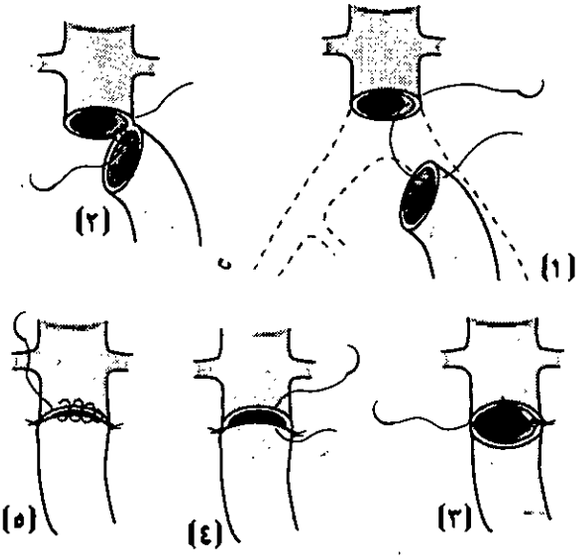
أمهات الدم المأبضية Popliteal aneurysms. وتشكل أمهات الدم المأبضية ٧٠ بالمائة من كل أمهات الدم المحيطية. وثلثاها موجود

(أ)

(ب)

الشكل ١١-٥٢ (أ) كيس أمّ دم بعد فتحه وقد وُضع طعم داكرون أنبوبي في موضعه؛ (ب) لقد خيط الطعم الأنبوبي في موقعه ونزعت الملاقط الوعائية.

بالجانبين. وثلاثة أرباعها ينشأ لها مضاعفاتٌ خلال ٥ سنوات إذا عولجت تحفظيًا. ويستدعي الأمر فحص الأبهر البطني فحصًا دقيقًا إذا عُثر على أمّ دم مأبضية لأن ثلثها يرافق أمهاتِ الدم الأبهرية. وتظهر أمهات الدم المأبضية على شكل تورم خلف الركبة، أو بأعراض تنجم عن مضاعفاتها: مثل إقفارٍ شديدٍ يبدأ فجأةً عقب الخثار، أو تقرحٍ إقفاري في الأباخس بسبب الصِمَّات وتستدعي الجراحة التي يُرَجَّح أن يسبقها انحلال الخثرة داخل الشريان، على عجل لمنع البتر إذا وجدت المضاعفات، ولمنع المضاعفات في الحالات اللاأعراضية. وقد يكون التشخيص صعبًا، ويعتمد على جسّ كتلةٍ نابضةٍ خلف الركبة. وكإرشادٍ عام، إذا أمكن جسُّ النبض المأبضي بسهولةٍ في مريضٍ غير نحيل، فإن وجودَ أمّ دم مأبضية، يجب أخذها بعين الاعتبار. وقد يساعد فائقُ الصوت US وتفريسةُ التصوير المقطعي المحوسب CT scan، في توثيق التشخيص.



الشكل ١١-٥٣ تصليح أمّ دم (نهائي-نهائي end-to-end في داخل كيس أمّ الدم). الغرزة الأولى تقع عند "الساعة ٢"، يُترك ثلثا القطر من الخلف (١). ثم تنفذ الخياطة المتصلة الخلفية (٢) وتستكمل (٣). يبدأ خط الخياطة الأمامي عند الغرزة الأولى (٤) ومن ثم يستكمل هذا الخط (٥).

المعالجة Treatment. وتتم بطُعم مجازةٍ bypass graft مع ربط أمّ الدم، أو باستعمال طُعمٍ متداخل inlay graft، أي تصليح موضعي، وهو تطبيقٌ حديث لعملية ماتاس* لرأب أمّ الدم التقويمي

* *روديولف ماتاس Rudolph Matas، ١٨٦٠-١٩٥٧. نيواورليانز، الولايات المتحدة. أدخل عملية رأب أمّ الدم عام ١٩٠٢.*

Matas' reconstructive aneurysmorhaphy.

وهذه الطريقة تطبّق غالبًا في معالجة أمّ دم كاذبة نتيجة الرضح، حيث تكون فتحتها صغيرة وليس فيها خمج (الشكل ١١-٤٤).

الشكل ١١-٥٤ طُعمّ أبهري. تفريسة مستعرضة تبين الطُعم في الفراش الأبهري المتوسع.

أمهات الدم الفخذية Femoral aneurysms. أمهات دم *حقيقية*، وهي ليست شائعة في الشريان الفخذي. وتحدث المضاعفات في أقل من ٣ بالمائة منها. وهكذا تكون معالجتها تحفظية مبدئيًا. ابحث عن أمّ دم في أماكن أخرى، فأكثر من نصفها تصحب أمهات دم أبهرية أو مأبضية.

أمهات الدم الكاذبة: وتحدث في الشريان الفخذي عند ٢ بالمائة من المرضى بعد الجراحة الشريانية في هذا الموقع. والتمزقُ فيه شائع، وأغلبُه خمجيُ المنشأ. وهكذا، يُستدعى العلاج الجراحي. والتصليح الموضعي مع إعادة المفاغرة reanastomosis في الأربية تحت غطاء من الصادّات المناسبة، قد يكون ناجعًا، ولكنّ المجازة البعيدة عن المنطقة المخموجة مع استئصال الجزء المخموج من الطعم لاحقًا، وتغطيةَ المنطقة بسديلةٍ تحتوي على عضلة الخياطية sartorius، هي الطريقة الوحيدة الكفيلة بمنع المشكلات الجديدة.

أمهات الدم الحرقفية Iliac aneurysms (الشكل ١١-٤٩). وتحدث عادةً مقترنةً مع أمهات الدم الأبهرية، ويندر أن تحدث بمفردها. وعندما تكون وحيدة، فإنه يصعب تشخيصُها سريريًا، وهكذا تظهر ٥٠ بالمائة منها بعد أن تتمزق بالفعل. والمعالجة الجراحية مطلوبة لإجراء مجازة، وإقصاء أمّ الدم بربطها فوق التوسع وتحته.

أمهات دم الأبهر الصاعد وقوسه Aneurysms of the ascending aorta and arch. وتحتاج إلى مجازةٍ قلبية لإجراء عملية تقويمها. وهذه إضافة إلى أمهات الدم المسلخة dissecting في الأبهر الصدري، وأمهات الدم الكاذبة الرضحية في ذلك الموقع، ستبحث في الفصل ٤١.

الشكل ١١-٥٥ فانق صوتٍ US يبين أمهتي دمٍ حرقفيتين بالجانبين.

الناسور الشرياني الوريدي Arteriovenous fistula (AVF)

قد تكون الاتصالات بين الشريان والوريد (أو الأوردة) إما شوَهًا ولاديًا congenital malformation، أو مكتسبةً نتيجة رضحٍ من جرحٍ نافذٍ أو ضربةٍ حادة. ويتم إحداث النواسير الشريانية الوريدية جراحيًا في السواعد والسيقان في المرضى حتى يتلقوا ديالاً كلويًا renal dialysis (انظر الفصل ٥٧). وتمتلك كلُ الاتصالات الشريانية الوريدية تأثيراتٍ بنيويةً وأخرى فسيولوجية.

التأثيرات البنيوية Structural effects. وهي تأثيرات جريان الدم الشرياني في الأوردة مما يسبب تأثيرات مميزة، حيث تصبح الأوردة متوسعةً ومتعرجةً، وجدرانها سميكة (تتشرّنَ arterialised (الشكل ١١-٥٦)). وتجعل هذه التأثيراتُ الآفةَ منتشرة، كما تجعل العملياتِ الجراحية صعبةً.

التأثيرات الفسيولوجية Physiological effects. إن الجمعَ بين تسريبٍ من جهازٍ شرياني عالي الضغط، وإيابٍ وريدي معزز، وزيادةٍ في الضغط الوريدي، تؤدي إلى زيادة سرعة النبض والنتاج القلبي cardiac output. فضغط النبض يرتفع إذا كانت هناك تحويلةٌ دائمة. ويحدث تضخمٌ بطيني أيسر، وفيما بعد قصورٌ قلبي. وقد يسبب الناسورُ الولادي عند صغار السن، فرطَ نموّ الطرف. ويؤدي إلى حدوث قرحات غير مؤلمة من الإقفار النسبي تحت التحويلة في الرجل.

سريريًا Clinically، ربما يوجد تورمٌ نابض إذا كانت الآفة سطحيةً نسبيًا. ويُكشَف عن الهرير thrill بالجسّ، ويبيِّن التسمعُ لغطًا bruit له ضجيجٌ مستمر. وقد تُشاهَد الأوردة المتوسعة وجريانُ الدم السريعُ فيها. ويؤدي الضغط على الشريان في ناحية الناسور الدنيا إلى نقصانِ حجم التورم وتوقُّفِ الهرير واللغط وانخفاضِ سرعة النبض (وتعرف العلامة بشكل متباين على أنها علامة نيقولادوني* Nicladoni's sign (١٨٧٥) أو علامة برانهام* Branham's sign (١٨٩٠). وعودةِ ضغط النبض إلى السوي.

تصوير الشرايين Arteriography. ويوثَّق وجودَ الآفة. ومما يلفت النظرَ فيها سرعةُ حدوث الامتلاء الوريدي. ويصعب غالبًا تعيينُ موقع الناسور الفعلي.

الشكل ١١-٥٦ أمُّ دمٍ شريانية وريدية بعد الرضح في المعصم. لاحظ الأوردة المتشرينة البارزة (الدوالي).

المعالجة Treatment. الآفات الولادية مستقرة. وينصح بالاتصمام العلاجي من قبل اختصاصي الأشعة، أو الاستئصال فقط في التشوهات الشديدة أو النزف الراجع. وكثيرًا ما يكون من الحكمة الاستعانة بجراح تقويم حتى يتم الاجتثاث والتقويمُ المناسبان. أما ربط الشريان المغذي فلا يقدم فائدة دائمة وقد يكون مؤذيًا لأنه يتعرض للمعالجة بالاتصمام.

وتَنزع الآفات *المكتسبة* إلى أن تتنامى، وتكون الجراحة مطلوبة لذلك. وتُفصَّل الأوعيةُ وتُصلَّح في أثناء العملية إذا أمكن بالخياطة ويُستأصل الكيس البيني. وإذا فشل ذلك يُربط الشريان والوريد اللذان يغذيان الآفة فوقها وتحتها معًا (ربطة رباعية quadriple ligation). وقد يتطلب الأمرُ طعومًا وريديةً أو طعومًا من الداكرون.

التهاب الشرايين ARTERITIS

الالتهاب الوعائي الخثاري المُسِدّ (مرض بيرجر)*

Thromboangiitis obliterans (Buerger's disease)

تتميز هذه الحالةُ بمرضٍ انسدادي في شرايين حجمُها صغيرٌ ومتوسط (أخمصية planters وظنبوبية tibials وكعبرية radials، الخ)، والتهابٍ وريدٍ خثاري في أوردةٍ عميقة أو سطحية، وحدوثِ ظاهرةِ رينود* Raynaud's phenomenon عند مرضى ذكورٍ في مجموعةِ سنٍّ صغيرة (عادة تحت سن ٣٠). وقد تكون ظاهرة واحدة موجودة أو ظاهرتان اثنتان موجودتين من المظاهر الثلاثة، وأحيانا توجد الثلاثة جميعًا. ولا تحدث الحالة عند النساء أو غير المدخنين. وهي ليست شائعةً كما كان يُزعَم بين اليهود الروس. وتشاهد الحالاتُ في مختلف الأجناس في جميع أنحاء العالم. ومن الناحية النسيجية، تحدث تغيراتٌ التهابية موضعية في جدران الشرايين والأوردة، تؤدي إلى حدوث الخثار.

وتوجد أعراضُ مرضٍ انسدادي شرياني وعلاماتُه عادةً. ومُوات الأباخس gangrene of the toes والأصابع شائعٌ ومترق.

ويبين تصويرُ الشرايين أحيانًا تجعُّداتٍ "corrugation" مميزةً في الشرايين الفخذية إضافة إلى انسداد الشرايين القاصية. ويساعد ذلك في تمييز الحالة من التصلب العصيدي الصَنَمي presenile atherosclerosis.

ويجب استبعاد أشكال التهاب الشرايين الأخرى مثل التهاب الشرايين العُقَدي polyarteritis nodosa.

الاستقصاءات Investigations. يجب إجراء تقييم وعائي منهجي مثل سرعة التنقل الدموي ESR والأضداد المنيعة للذات autoantibodies الخ.

---

* *كارل نيكولادوني Carl Nicoladoni. جراح من فيينا في القرن التاسع عشر.*

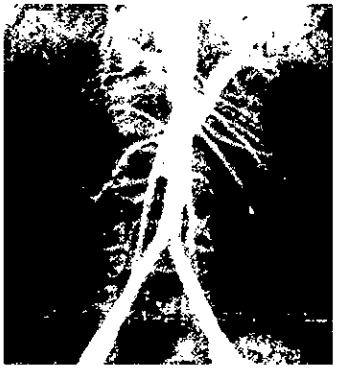
* *هـ. هـ. برانهام H. H. Branham. جراح، الولايات المتحدة في القرن التاسع عشر.*

* *ليو بيرجر Leo Buerger، ١٨٧٩-١٩٤٣. أستاذ جراحة المسالك البولية كلية طب نيويورك بوليكلينيك، نيويورك، الولايات المتحدة. وصف الالتهاب الوعائي الخثاري المُسِدّ عام ١٩٠٨.*

* *موريس رينود Maurice Raynaud، ١٨٣٤-١٨٨١. طبيب مستشفى لاريبوازيير، أستاذ أجريجي، باريس. نشر بحثه حول مرضه عام ١٨٦٢ تحت عنوان الاقفار الموضعي والمُوات المتناظر في الطرفين.*

المعالجة Treatment. العلاج هو الإقلاع عن التدخين تمامًا "أي إما أن تحتفظ برجلك أو سيجارتك ولا تستطيع الاحتفاظ بهما معًا". وهذا يوقف المرض، ولكنه لا يعكس الانسدادات الشريانية الراسخة طبعًا. إن مجرد تقليل التدخين فقط، لا يكفي لمنع ترقي هذا المرض الذي لا تلين له قناة. ويجب معالجة الانسدادات الشريانية الراسخة حسب الخطوط العامة العادية. وجراحة الشرايين المباشرة لا تفيد عادة. وقطع الودي sympathectomy أكثرُ العمليات فائدة، وغالبًا ما تؤدي إلى التئام القرحات الإقفارية وتحسين تغذية الجلد مع تفريج الألم. وقد يلزم الأمرُ إجراء البتر على أن يكون تحفظيًا ما أمكن.

أنواع التهاب الشرايين الأخرى Other types of arteritis. وتتمُّ مواجهتها في التهاب المفاصل الرثياني rheumatoid arthritis والذأب الحُمامي lupus erythematosus والتهاب الشرايين المتعدد polyarteritis. والمعالجة متشابهة. وقد تمّ بحث داء السكري سابقا.



الشكل ١١-٥٧ طُعمُ مجازةٍ وريدي من الأبهر إلى الشريان الكلوي الأيسر في طفلةٍ صغيرةٍ مصابةٍ بتضيُّق شرياني كلوي بالجانبين مما أدى إلى فرط ضغط الدم. وكان شريانُ تحت التركوة وغيرُه من الشرايين مسدودة باعتلال تاكياسو الشرياني (راجع المتن).

التهاب الشرايين الصدغية والقذالية والعينية Temporal occipital and ophthalmic arteritis. ويؤدي الارتشاح الموضعي بخلايا التهابية وعملاقة إلى انسدادٍ شرياني وظواهرِ صداعٍ إقفاري ischaemic وشرايين مؤلمةٍ مجسوسةٍ لا تنبض (مخثّرة) في فروة scalp الرأس. وتكمن الكارثة الكبرى في حدوث عمىً لاعكوس irreversible إذا انسدّ الشريان العيني.

ويدعو ارتفاعُ سرعة تثقل الدم ESR وخزعةُ شريان فروةٍ إيجابية، إلى استعمال علاج البريدنيزولون (٢٠ مغم ثلاث مرات يوميًا) مباشرة لإيقاف العملية المرضية وعكسها قبل إصابة الشريان العيني. ويجب تخفيض الجرعة بالسرعة الممكنة تبعًا للتحسن السريري وانخفاض سرعة تثقل الدم، إلى جرعة صيانة maintenence، وذلك تحت سيطرةٍ ومراقبةٍ طويلةِ الأمد.

اعتلال تاكاياسو* الشرياني Takayasu's arteriopathy (التهاب الشريان السادّ في الإناث obliterative arteritis of females، والمرض اللانبضي pulseless disease). ويسبب تضيُّقَ الشرايين الكبيرة وانسدادَها، وينتهج عادة مسارًا لا تلين له قناة (الشكل ١١-٥٧).

التنكس المخاطي الكيسي Cystic myxomatous degeneration. ويمكن أن نواجه تجمُّعًا هُلاميًا صافيًا (مثل العقدة الزليلية synovial ganglion) في الطبقات الخارجية لشريان رئيسي خاصة الشريان المأبضي popliteal artery. وتجعل الآفةُ الشريانَ قاسيًا إلى درجة يختفي معها النبضانُ، ويحدث العَرَجُ claudication، عند ثني الطرف (كما يحدث عند صعود الأدراج). ويبين تصوير الشرايين تضيُّقًا أملسَ في شريانٍ سليم من النواحي الأخرى، ولَوْيًا أو إنثناءاتٍ حادةً عند ثني الركبة. وتخفيف الضغط بإزالة المادة المخاطية هو كلُّ المطلوب، ولكن "العُقدَة ganglion" قد ترجع وتحتاج إلى استئصال جدار الشريان وتصليحه برقعةٍ وريدية.

حالات التشنج الوعائي
VASOSPASTIC CONDITIONS

ظاهرة رينود Raynaud's phenomenon، وقد تكون أولية أو ثانوية. والشكل الأولي (ظاهرة رينود الأولية الغامضة idiopathic) يحدث عادة عند النساء الصغيرات في السن. وتصيب الأطرافَ العليا أكثر من السفلى، ويكون النبضُ المحيطي peripheral سويًا. وتُعزى الحالة إلى حساسيةٍ شاذة في استجابة الشُرَيناتِ arterioles إلى البرد مباشرة، إذ إنها تضيق عند تعرض هذه الأوعية للبرد، ونتيجة لذلك يبيَضُّ الجزءُ المصابُ ويصبح غيرَ قادرٍ على تنفيذ الحركات الدقيقة. ثم تتوسع الشعيراتُ وتمتلىء ببطءٍ بجريان دم

---

* *يو. تاكاياسو U. Takayasu، ولد عام ١٨٧١. طبيب وجراح عيون ياباني، درس في طوكيو، ومستشفى سانت توماس، لندن، وفي بريسلاو. حصل على MRCS, LRCP عام ١٨٩٦. نشر بحثه حول مرض تاكاياسو عام ١٩٠٨.*

نُزِعَ الأكسجين منه. لذلك يصبح الجزء متورمًا وداكنًا. وعند انتهاء الهجمة attack، ترتخي الشُرَينات، ويعود الدم المؤكسج إلى الشعيرات، وتصبح اليدان حمراوين. وهكذا تعرف الحالة بالتتابع المتميز من ابيضاض blanching وزُراق داكن dusky cyanosis واحتقان أحمر red engorgement يصاحبه الألم غالبًا. ويحدث نخر سطحي في رؤوس الأصابع عند قلةٍ من المرضى. ويجب التمييز بين الحالات المبكرة وبين الشَرَث chilblains. والاضطرابات الوعائية التي تصاحب أحيانًا المتلازمة الضلعية الترقوية costoclavicular syndrome، من أسباب ظاهرة رينود Raynaud's phenomenon الأخرى.

المعالجة التحفظية Conservative Treatment. الوقايةُ من البرد، وتفادي خمج اللبّ pulp وفراش الظفر، واستعمالُ أدويةٍ موسّعةٍ للأوعية vasodilator، هي عناصرُ العلاج التحفظي الذي يُنصح به في الحالات الطفيفة. واستعمالُ ضواد الكالسيوم calcium antagonists مثل نيفيديبين nifedipine، ربما كان لها دورٌ في المعالجة. وقد تم استخدام قطع الودي sympathectomy في هذه الحالة.

ظاهرة رينود الثانوية Secondary Raynaud's phenomenon، (سابقا مرض رينود (تعبير لم يعد يستعمل). يحدث التشنج الوعائي المحيطي أيضا بشكل ثانوي نتيجةً لأمراض عضويةٍ أخرى، مثل التصلب العصيدي، وأمراض النسيج الضام خاصة تصلب الجلد scleroderma والتصلب المجموعي systemic sclerosis والذأب المجموعي systemic lupus، والضلع العنقي ومتلازمة النفق الرسغي carpal tunnel syndrome، إلخ. وتعقب الظاهرةُ أيضًا استعمالَ أدواتٍ صناعية مثل مثقاب الطرق الهوائي pneumatic road drill والمناشير المتتابعة التي تهتز بذبذبات معينة. ويوجّه العلاج مبدئيًا إلى تلك الآفات المسببة، مع أن الإجراءاتِ التحفظيةَ المذكورةَ سابقًا تساعد في الغالب. وقد يتطلب الأمر قطعَ الودي sympathectomy، ولكن النتائج ليست مقنعة.

الأدوية Drugs. يمكن تجربة محصرات بيتا Beta-blockers ومستحضرات مشتقات الأرجوتامين ergotamine وغيرها من ضواد التشنج الوعائي.

الاختبارات Tests. وتشمل تعدادَ دمٍ كامل وسرعة تثقل الدم ESR واليوريا والكهارل electrolytes وعامل مضاد النوى antinuclear factor والعامل الرثياني rheumatoid factor والبرويتنات القرّية cryoproteins والراصّات الباردة cold agglutinins وصورة صدر شعاعية وخزعة جلدية.

وقد تحدث ظواهر رينود بشكل ثانوي نتيجة التغيرات الضمورية في الطرف، كما يحدث بعد *التهاب سنجابية النخاع poliomyelitis*، وبعد *الرضح* مثل إيثاق مفصل arthrodesis محيطي وإصابات الهرس الخ، وفي *حالات الشَرَث الشديدة severe chilblains (perniosis)*، وبعد *قرس (عضة) البرد frostbite*. وآلية الحساسية للبرد في هذه الحالات غامضة، ولكن تعقب قطعَ الودي نتائجُ مُرضية في معظم الحالات.

زُراق الأطراف Acrocyanosis، *الرِجْل البَنَاتية الباردة crurum puellarum frigidum*[٦] وقد يتم الخلط بينه وبين مرض رينود، ولكنه عديم الألم ولا يحدث بشكل انتيابي paroxysmal. وقد يصاحب المَذَلَ paraesthesia والشَرَث chilblains، زُراقٌ في الأصابع خاصة في الرجلين، ويصيب الإناث عادة. ويمكن اللجوء إلى قطع الودي في الحالات الشديدة. والتشخيص التفريقي، إذا أصاب الربلتين calves فقط، هو مرض بيزن* Bazin's disease.

قطع الودي العنقي الظهري قبل العُقدَة Perganglionic cervicodorsal sympathectomy. ***طريق من فوق الترقوة Supraclavicular method***. يُقطع الجزء الترقوي clavicular للعضلة القصيّة الخشائية sternomastoid والبطن الخلفي للعضلة الكتفية اللامية omohyoid والعضلة الأخمعية الأمامية scalenus anterior من خلال شقّ فوق الترقوة، بعد أن يُزاح العصب الحجابي phrenic إنسيًا. ويتم كشف شريان تحت الترقوة subclavian، ويُقطع الجذعُ الدرقي العنقي thyrocervical trunk، ويُزاح شريانُ تحت الترقوة إلى أسفل، وتُقطع اللفافةُ فوق الجَنَبَةِ suprapleural fascia بحيث يمكن إزاحة قبة الجَنَبَة إلى أسفل. ثم تُعيَّن العُقدَة النجمية stellate ganglion وهي تقع على عنق الضلع الأول (الشكل ١١-٥٨). ويُتابع الجذع الودي إلى أسفل، ويُقطع تحت العقدة الصدرية الثالثة. وتُقطع قطعًا دقيقًا كلُّ الفروع الاتصالية rami communicantes التي ترافق العقدتين الثانية والثالثة، ويُقطَع عصبُ كونتز* Kuntz وهو فرعٌ رمادي يسير إلى أعلى من

---

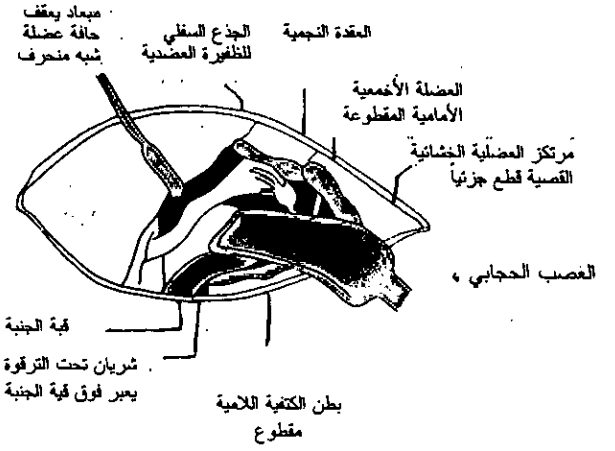
٦ Puellarum = يخص البنات، frigidum = cold = بارد.

* *بيير أنطوان ارنست بيزن Pierre Antoine Ernest Bazin، ١٨٠٧-١٨٧٨. اختصاصي أمراض جلدية، مستشفى سانت لويس، باريس.*

* *ألبرت كونتز Albert Kuntz، ١٨٧٩-١٩٥٧. أستاذ الجراحة، سانت لويس، ميسوري، الولايات المتحدة الأمريكية.*

العقدة الصدرية الثانية إلى العصب الصدري الأول. وفي بعض الأحيان يكون الطريق إلى أسفل من تحت شريان تحت الترقوة إذا كان قوسُه عاليًا high arching subcalvian artery.

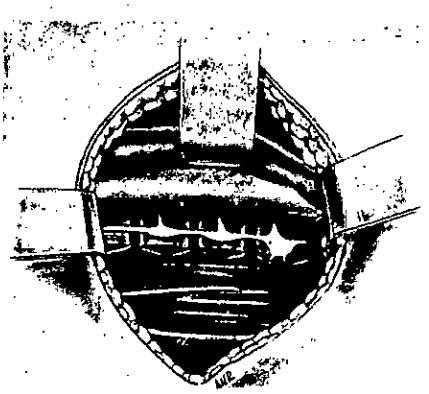
طريق من خلال الصدر Transthoracic method. وهذا يعطي كشفًا أوسع، وييسر استئصالَ الجذع الودي من العقدة الخامسة إلى حافة العقدة النجمية السفلى. وينحو إلى إعطاء نتائج أفضل من الطريق الأول، ويمكن استخدامه عندما يفشل. وتنفذ العملية عند النساء حيث تؤخذ التأثيرات التزويقية cosmetic في الحسبان، عن طريق شقّ يُبطي خلال الحيز الثالث (هيدلي أتكينز Hedley Atkins)*. وتُشاهَد السلسلة الودية بسهولة، وتسلخ ثم تقطع جانبًا بعد قطع الجَنَبَة pleura، مع أخذ الحيطة حتى لا تتأذى الأوعية الوربية intercostal vessels التي تنزف بشكل مزعج. ويجب أخذ الحذر عند فتح الجرح وإغلاقه، لئلا يتأذى عصبُ المنشارية الأمامية serratus anterior مما يؤدي إلى "تجنيح winging" عظم الكتف scapula. ويمكن إجراء هذه العملية بمنظار جوف البطن laparoscope وإنفاذ الحرارة diathermy لكيّ السلسلةِ الودية.



الشكل ١١-٥٨ قطع ودي عنقي: كشف العقدة العليا في السلسلة الودّية من خلال طريق فوق ترقوي.

عن طريق المنظار Endoscopic method. وهذه تسعى لتحقيق قطع الودي عن طريق عبر الصدر باستخدام منظار مناسب، مثل منظار المثانة أو منظار البطن. وتمرر إبرة فيراس Verras needle عبر الإبط لإحداث استرواح الصدر pneumothorax بثاني أكسيد الكربون CO_2. ثم يوضع مبزل وقنية trocar and canula لادخال المنظار. وتشاهد السلسلة الودية ويستخدم مسرى كهربائي مخثِّر coagulating electrode لتدمير العقد ganglia. وطريقة المنظار هي الطريقة المفضلة الآن لقطع الودي العنقي الصدري.

قطع الودي القَطَني Lumbar sympathectomy. الطريقة الجراحية Operative method. يمكن باستعمال شقّ قَطَني مستعرض، استخدامُ طريقٍ خلف الصفاق؛ وفيه يُسلَت stripped القولون والصفاق peritoneum الذي يلتصق فيه الحالبُ من الداخل، حتى يتم كشفُ حدّ العضلة القَطَنية psoas الداخلي (الشكل ١١-٥٩).



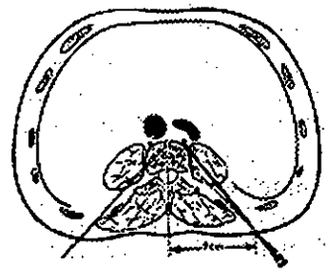
الشكل ١١-٥٩ قطع ودي قطني أيسر. المبعاد المركزي يبعِّد الصفاقَ والحالبَ ليكشف عن الأبهر والعضلة القَطَنية psoas حيث تقع السلسلة الودية بينهما. لاحظ أن العقدة القطنية الثانية المحاذية لقطب الكلوة السفلي له فروعُ اتصالية connecting rami مع النخاع الشوكي. ويشاهد العصب التناسلي الفخذي خلال ألياف القطنية.

ويقع الجذع الودي على جانبي أجسام الفقرات القَطَنية، ويغطيه في الجهة اليمنى الوريدُ الأجوف السفلي. وتميل الأوردة القَطَنية إلى المرور أمام الجذع الودي الذي يُقطع على جانب جسم الفقرة الرابعة ويُتابع إلى أعلى ليتم قطعه فوق العقدة القطنية الثانية

---

* *سير هيدلي جون برنارد أتكينز Sir Hedley John Barnard Atkins، ١٩٠٥-١٩٨٣. رئيس سابق، كلية الجراحين الملكية في انجلترا. استاذ جراحة شرفي، مستشفى جاز، لندن، انجلترا.*

التي يتم التعرفُ عليها بسهولة بعدد الفروع البيضاء white rami التي تتصل بها. ويجب أخذ الحذر حتى لا تُحسب العُقَدُ اللمفية الصغيرة، أو الأوعيةُ اللمفية، أو العصبُ التناسلي الفخذي genitofemoral، أو الحزمة الوترية العرضية للقَطَنية الصغيرة psoas minor، خطأً على أنها السلسلةُ الودية. وتماشيًا مع انحسار دواعي قطع الودي المعروفة، فقد تم الابتعاد عن الطريقة الجراحية لمصلحة قطع الودي الكيمائي (فينول) الأقل خطورة.



الشكل ١١-٦٠ زرقة قَطَنية جنيب الفقار.

الطريقة الكيمائية Chemical method. ويمنع استعمالها في المرضى الذين يتعاطون مضادات التخثر. يحقن مبنج موضعي تحت سيطرة شعاعية بتنظير التألق flouroscopic radiography والمريض في وضع جانبي. ثم تغرز إبرة شوكية spinal needle طويلة (الشكل ١١-٦٠) باحثة عن جنب الجسم الفقري، وتعبر بجانبه لتصل إلى السلسلة الودية القَطَنية. وبعد توثيق موضع الإبرة بزرق مادة تباينية، يزرق ٥ مل فينول في ماء (١٦:١). وينفذ ذلك عادة في موقعين: بجانب جسمي الفقرتين الثانية والرابعة. ويجب بذل عناية فائقة لعدم ثقب الأبهر أو الوريد الأجوف أو الحالب؛ ويجب سحب محقان الإبرة دائمًا لاستبعاد وجود الدم.

قراءات أخرى FURTHER READING

Bell, P.R.F., Jamieson, C.W. and Ruckley, C.V. (eds) (1992) *The Surgical Management of Vascular Disease*, W.B. Saunders, London.

Galland, R.B. and Clyne, C.A.C. (eds) (1994) *Clinical Problems in Vascular Surgery*, Edward Arnold, London.

Haimovici, H., Callow, A.D., DePalma, R.G., Ernst, C.B. And Hollier, L.H. (eds) (1993) *Vascular Surgery Principles and Techniques*, Appleton and Lange, New Jersey.

الفصل الثاني عشر

اضطرابات أمراض الأوردة
Venous Disorders

تأليف: جون هـ. سكار John H. Scurr ترجمة: تيسير أبو نعمة
مراجعة: عبدالله البشير

الفسيولوجيا المرضية الوريدية
الاستقصاء
الخثار الوريدي العميق
الخثار الوريدي السطحي
الدوالي

تصحب أمراضَ الأوردة نسبةٌ عاليـة مـن المرضيـات والوفيـات ويعاني ٢٠ بالمائة من السكان من الدوالي. ويعاني ٢ بالمائة من السكان من تغيرات جلدية ترافق التقرح الوريدي، وفي أي وقت من الأوقات يعاني ١٠٠,٠٠٠ من سكان المملكة المتحدة من تقرح وريدي نشط. وتبلغ كلفة الغيارات فقط ٢٠٠ مليون جنيه في السنة.

الفسيولوجيا المرضية الوريدية
VENOUS PATHOPHYSIOLOGY

يعود الدم إلى القلب بواسطة الأوردة العميقة. ويصب الدم الراجع من الجلد والأنسجة السطحية خارج اللفافة العميقة بواسطة الأوردة الموصلة communicating في الأوردة العميقة. وتمنع الصمامات جريان الدم من الأوردة العميقة إلى الأوردة السطحية. ويضطر الدم للتوجه نحو القلب نتيجة الانقباض العضلي. ويعادل الضغط الوريدي في القدم عند الوقوف ارتفاع عمود الدم الممتد من القلب إلى القدم. وعند التمرين تنقبض مضخة عضلة الربلة calf وينخفض الضغط الوريدي في الوريد الظهري dorsal في القدم. وقد لايكون هذا الانخفاض ظاهرًا في حالتي القصور insufficiency الوريدي السطحي والعميق. وفي المرضى الذين يعانون من القصور الوريدي السطحي فقط، يؤدي وضع عصابة وسيطة عند الركبة أو الأربية groin إلى تعديل هذا الشذوذ مما يُحدِثُ انخفاضًا في ضغط وريد القدم عند التمرين.

الشكل ١٢-١ مريض مصاب بتقرح وتغيرات تصلب شحمي أدمي واسعة.

ويمكن أن يزداد ضغط وريد القدم أثناء التمرين عند الذين يعانون من انسداد وريدي (مرض فخذي حرقفي ساد iliofemoral occlusive disease)؛ وعدم القدرة على خفض الضغط عند التمرين يؤدي إلى تغيرات جلدية حول الكاحل ankle. وهذه التغيراتُ، التصلب الشحمي الأدمي lipodermatosclerosis، تغيراتٌ ثانوية للضغط الوريدي المرتفع. ويؤدي زيادة التسريب الشعيري مع الضغط الوريدي المرتفع ارتفاعًا دائمًا إلى دخول الدم والفبرين إلى الأنسجة المحيطة. وينحلُّ الدم ليعطي الهيموسدرين haemosidrin مما يسبب الاتصباغ pigmentation. ويتسرب الفبرين حول الشعيرات مؤديًا إلى تكوين حاجز (الشكل ١٢ -١).

وقد ميز أبقراط العلاقة بين الدوالي وقرحات الساق وكان أول شخص ينصح باستعمال الأربطة الضاغطة لعلاج قرحات الساق. وقد عزى هومانز* Homans تقرح الساق إلى نقص التأكسج hypoxia. ولقد فُهِمَ أن وجود كُفَّة الفبرين fibrin cuff يمنع انتقال الأكسجين مؤديًا إلى تقرح الجلد. لقد كان الأستاذ مايكل* أول من أدرك أن خلايا الدم البيضاء تنحشر في الطرف المتدلي. ولقد لاحظ دورماندي* ازدياد انحشار الخلايا البيضاء في الطرف المتدلي عند مرضى القصور الوريدي المزمن. واقترح كولبردج سميث* وتوماس* ودورماندي وسكار نظرية مفادها أن انتشار الخلايا البيضاء مهم في حصول التقرح الجلدي. ويقل مدروج gradient الضغط الشرياني الوريدي في مرضى فرط ضغط الدم الوريدي، ويجري الدم ببطء في الشعيرات بينما تنحى الخلايا البيضاء إلى الجدار marginate وتنحشر. ويمكن أن يؤدي هذا إلى بطء الجريان خلال الفراش الشعيري capillary bed مما يؤدي إلى نقص التأكسج. وتنشط الخلايا البيضاء الملتصقة بالبطانة endothelium محررة أنظيمات حالَّة للبروتين وجذور أكسجين حر oxygen free radicals. وقد تسبب هذه العملية خثارًا مجهريًا microthrombosis مما يقلل الدوران الشعيري بدرجة أكبر.

إن المحاولات التي تمنع انحشار الخلايا البيضاء وتنشيطها والتي تحسن الدوران الشعيري سوف تؤدي إلى طرق علاج أفضل للتقرح الوريدي.

الاستقصاء INVESTIGATION

يجب أخذ السيرة المرضية وإجراء الفحص السريري بشكل تام. وقد يعاني المرضى الذين يظهرون بمرض شرياني من دوالي مترافقة ويحولون خطأ إلى عيادة وريدية. وتشمل الأعراضُ الوريديةُ التعبَ والوجعَ والنخزَ tingling والمعصات cramps التي تزاد سوءًا تدريجيًا نحو آخر النهار وتنفرج برفع الساق. وقد يحدث تورم وتغيرات جلدية. ويكون الاحساس بانفجار الربلة calf عند التمرين مصحوبًا عادة بانسداد وريدي.

ويكشف إجراء الفحص السريري والمريض واقف عن تورم الكاحل وتغير لون الجلد وتغيرات أكزيمية ووجود الدوالي بما في ذلك دالية الصافن saphena varix. ويجب فحص النبض المحيطي. ويمكن الحصول على بعض المعلومات باستعمال عاصبة (اختبار برودي* ترينديلينبرج*) عن موقع الصمامات غير الكفية incompetent، مثلاً لاكفاية incompetence الموصل الصافني الفخذي saphenofemoral junction أو لاكفاية وريد ثاقب perforator أو الموصل الصافني المأبضي.

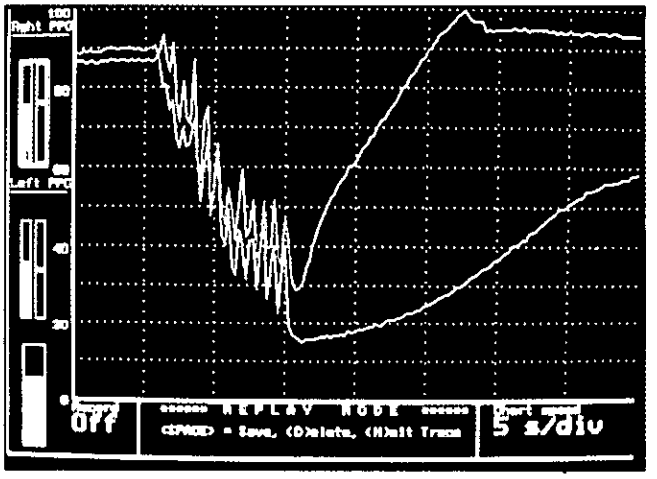
تخطيط صدى دوبلر Doppler ultrasonography هو أقل مستوى مقبول من الاستقصاءات المطلوبة قبل علاج المرض الوريدي. ويمكن أن يستعمل مسبار دوبلر للجريان لاستثناء أمراض الشرايين وتحديد انفتاح patency الأوردة، ويستعمل مسبار جريان ثنائي الاتجاه bidirectional للكشف عن الجَزْر الوريدي venous reflux. ولكن العيب الأكبر في طريقة الفحص هذه هو عدم القدرة أحيانًا على تحديد الوريد الذي يتم التقصت عليه، وهذا يمكن أن يسبب خلطًا، خاصة عند استعمال المسبار في حفرة المأبض popliteal fossa.

---

* هوماتز Homas، ١٨٧٧-١٩٤٥، جراح، الولايات المتحدة الأمريكية.
* س. س. مايكل C.C Michel، معاصر. استاذ الفسيولوجيا، مستشفى سانت ماري، لندن، انجلترا.
* ج. دورماندي J.Dornandy معاصر. جراح، مستشفى سانت جورج، لندن، انجلترا.
* ب. كولريدج سميث P. Coleridge Smith، معاصر. محاضر أقدم، مستشفى ميديل سيكس، لندن، انجلترا.
* بول ر. س. توماس Paul R.. S. Thomas، معاصر. جراح، مستشفى سانت جورج، لندن، انجلترا.

* سير بنجامين كولينز برودي Sir Bengamin Collins Brodie، ١٧٨٣-١٨٦٢. جراح، مستشفى سانت جورج، لندن، انجلترا.
* فريدريك ترينديلينبرج Fredrick Trendelenberg، ١٨٤٤- ١٩٢٤. استاذ الجراحة، روستوك، ١٨٨٢- ١٨٩٥؛ وليبزج ١٨٩٥-١٩١١.

تخطيط التحجم الضوئي Photoplethysmography هو الطريقة التي يمكن بها قياس كمية الدم في الجلد، فعند ثني الكاحل ثنيًا خلفيًا، يُدفَعُ الدم من الجلد، ويعود عند توقف الحركة. وفي حالة القصور الوريدي، فان الدم يعود إلى الجلد بسرعة عن طريق الأوردة العميقة أو السطحية (الشكل ١٢-٢). وبوضع عاصبات فوق الركبة وتحته، يمكن تمييز قصور الأوردة السطحية من قصور الأوردة العميقة.



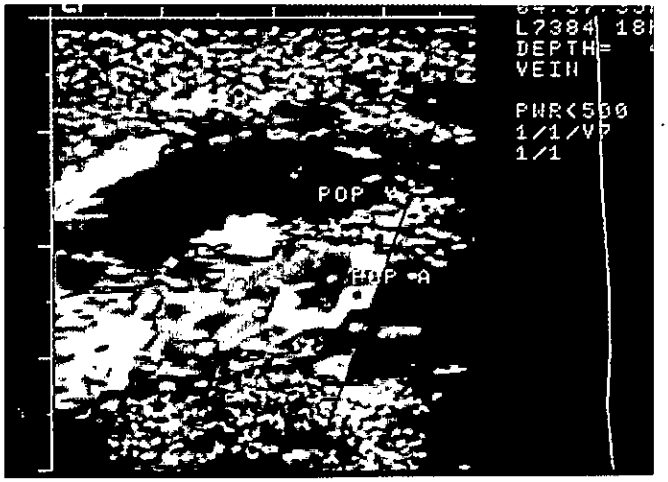
الشكل ١٢-٢ تخطيط التحجم الضوئي يظهر الخط السفلي إعادة امتلاء طبيعة. يظهر الخط العلوي إعادة امتلاء سريعة غير طبيعية لمرض قصور وريدي سطحي.

تخطيط التحجم بالعيار الاجهادي Strain gauge plethysmography تقيس هذه الطريقة التغيرات الحجمية في الساق استجابة لوضع عاصبة حول الفخذ، وتعطي معلومات مفيدة عن تدفق الدم في الأوردة، كما أنه يمكن استعمالها لتشخيص الخثار الوريدي الحرقفي الفخذي ileofemoral.

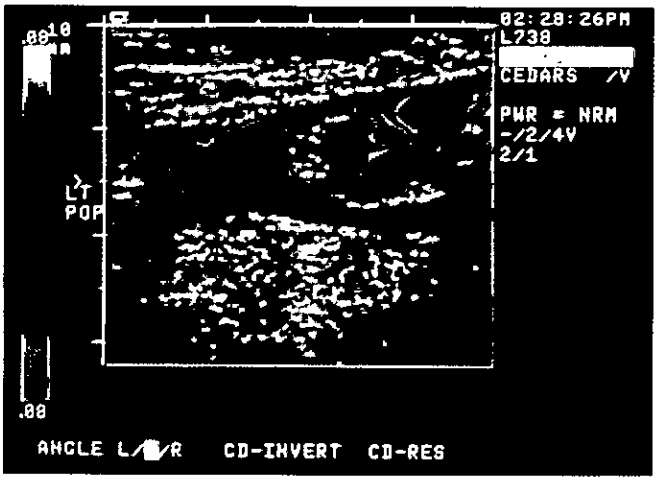
التصوير المزدوج Duplex imaging ويشمل استعمال فائق الصوت من نمط ب B-mode ultrasound مقترنًا بمسبار دوبلر. ويسمح برؤية الأوردة مباشرة ويعطي معلومات وظيفية وتشريحية أيضًا. وبترميز اللون colour coding يمكن رؤية اتجاه جريان الدم بسهولة.

وهذا يسمح باكتشاف الجَزْر reflux الطلوب تحديده. كما يمكن تحديد موقع الأوردة الموّصلة مع تحديد دقيق للموصل الصافني المأبضي saphenopopliteal junction. وقد حل هذا الأسلوب غير الباضع noninvasive تمامًا الآن محلّ تصوير الوريد venography في معالجة مرضى الاضطرابات الوريدية وفي تشخيص الخثار الوريدي العميق (الأشكال ١٢-٢ إلى ١٢-٦).

تصوير الوريد Venography. توضع عاصبة دقيقة فوق الكعبين مباشرة وتعطى زرقة من مادة تباينية غير أيونية لتحدد الأوردة. ويزود هذا الأسلوب المعلومات التشريحية ويستدعى الآن فقط في غياب تصوير فائق الصوت المزدوج الجيد.



الشكل ١٢-٣ خثار وريدي عميق في الوريد المأبضي. يحاول الدم الجريان حول الخثرة التي تظهر كامتلاء معيب filling defect.

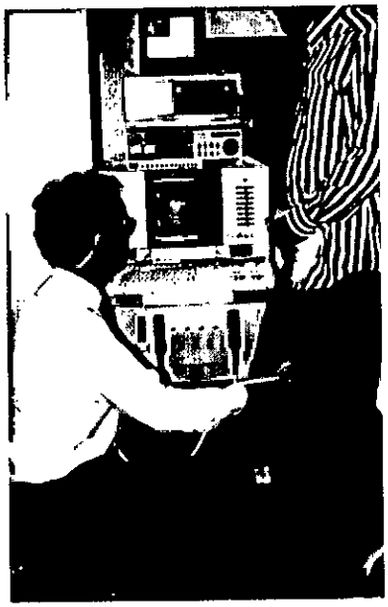


الشكل ١٢-٤ خثار يشاهد في الوريد المأبضي.

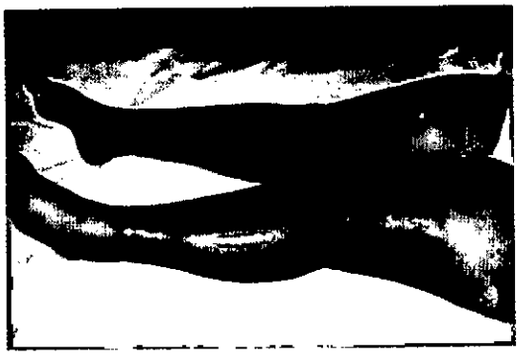
الخثار الوريدي العميق DEEP VENOUS THROMBOSIS

الخثارالوريدي العميق شائع (الشكل ١٢-٧). وقد يحدث من دون أية علامات سريرية ويمكن أن يؤدي إلى الانصمام الرئوي أو

شكل ١٢-٥ الجريان عبر الوريد المأبضي. الجريان الأمامي موضح في الناحية اليسرى. عند رفع الضغط عن الربلة calf، يشاهد جريان معاكس في الناحية اليمنى مشيرًا إلى جَزْر وريدي venous reflux.



شكل ١٢-٦ التصوير المزدوج. مريض بالدوالي أثناء تقييمه بفائق الصوت المزدوج.



شكل ١٢-٧ خثار وريد عميق سريري - حالات أخرى قد تحاكي هذه العلامات.

تكوُّن الطرف بعد الخثاري post-thrombotic limb. لقد تم تحديد نسبة حدوث الخثار الوريدي العميق باستعمال اختبار قبط الفبرينوجين fibrinogen uptake test. وقد حلَّ هذا الاختبار، باستعمال فبرينوجين موسوم شعاعيًا، محلَّ تصوير فائق الصوت المزدوج بشكلٍ كبير.

ويبين الجدول ١٢-١ عوامل الخطورة الموروثة والمكتسبة لحدوث الخثار الوريدي العميق.

الظواهر السريرية Clinical features

علامات الخثار الوريدي العميق وأعراضه هي:

- تورم
- ألم } أو غياب علامات أو أعراض ظاهرة.
- احمرار.
- توسع الأوردة السطحية.
- حمى متدنية الدرجة.

التشخيص Diagnosis

يجب أن يشمل تشخيص خثار الوريد العميق منسبًا عاليًا من الاشتباه السريري مع تصوير فائق الصوت المزدوج وتصوير الوريد في كلتا الساقين. وقد تكون الاختبارات الأخرى مثل تخطيط التحجم وتصوير دوبلر فائق الصوت مفيدة ولكنها ليست تشخيصية.

الجدول ١٢-١ عوامل الخطر في خثار الوريد العميق مقيمًا باختبارات موضوعية.

فئة الخطر Risk category	*خطر الخثار الانصمامي الوريدي*		
	خثار وريد الربلة	*الخثار الوريدي الداني*	*الانصمام الرئوي المميت*
خطورة عالية			
جراحة عامة أو جراحة مسالك بولية في مرضى فوق سن ٤٠ مع تاريخ مرض حديث لخثار وريد عميق أو انصمام رئوي	٤٠-٨٠	١٠-٣٠	١-٥
جراحة في البطن أو الحوض واسعة لمرض خبيث			
جراحة عظام كبرى في الطرف السفلي			
خطورة متوسطة			
جراحة عامة في مرضى فوق سن ٤٠ تستغرق ٣٠ دقيقة أو أكثر وفي مريضات دون سن ٤٠ يأخذن حبوب منع الحمل	٠-٤٠	٢-١٠	٠,١-٠,٧
خطورة متدنية			
جراحة بلا مضاعفات في مرضى دون سن ٤٠ ومن دون عوامل خطورة إضافية	<١٠	<١	<٠,٠١
جراحة صغرى (أقل من ٣٠ دقيقة) في مرضى فوق سن ٤٠ من دون عوامل خطورة أخرى.			

الإمراض *Pathogenesis*

افترض فيركاو* التغيرات التالية التي تؤدي إلى خثار الوريد العميق:

- تغيرات في جدار الوعاء مع تلف بالبطانة بسبب إصابة تمددية أو التهاب، خاصة عقب خثار وريد عميق سابق.
- انخفاض معدل جريان الدم الذي يحدث خلال العملية أو بعدها وفي الحالات الموهنة.
- ازدياد خثورية coagulability الدم التي تحدث عقب الجراحة بوجود الخمج أو خباثة مجموعية.

ويعاني بعض المرضى من التأهب للتجلط congenital thrombophilia مع شذوذات في بروتين C وبروتين S ونقص مضاد ثرومبين ٣ anti-thrombin III.

ويبين الجدول ١٢-٢ قائمة بعوامل الخطورة المصاحبة للانصمام الخثاري الوريدي venous thromboembolism.

الجدول ١٢-٢ عوامل الخطورة في الانصمام الخثاري الوريدي

عوامل المريض	*المرض أو العملية الجراحية*
السن	رضح أو جراحة، خاصة في الحوض
سمنة	أو الورك أو الطرف السفلي
دوالي الأوردة	خباثة، خاصة نقيلية في الحوض أو
عدم الحركة (الراحة بالسرير أكثر من ٤ أيام)	البطن
الحمل	هبوط القلب
النفاس	احتشاء قلبي حديث
علاج استروجين بجرعات عالية	شلل طرف سفلي او طرفين
خثار وريد عميق أو انصمام رئوي سابقان	خمج
تأهب للتجلط	مرض معوي التهابي
نقص مضاد ثرومبين III أو بروتين C أو بروتين S	متلازمة الكلاء
ضد الشحميات الفوسفورية أو ذأب مضاد التجلط lupus anticoagulant	كثرة الحمر polycythemia
	خطل بروتينات الدم paraproteinaemia
	بيلة هيموجلوبينة انتيابية ليلية
	مرض بهجت
	هوموسيستينية دموية homocystinaemia

الوقاية *Prevention*

يجب أن يقيم جميع المرضى الذين يدخلون إلى المشفى أو يعالجون من مرض خطير بحثًا عن عوامل خطورة خثار الوريد العميق. ويمكن اعتبار هؤلاء المرضى معرضين لخطورة متدنية أو متوسطة أو عالية.

* *رودولف فيركاو Rudolph vir chow، ١٨٢١-١٩٠٢. اخصائي علم الأمراض، ألمانيا.*

خطورة متدنية Low risk. المرضى اليافعون والمرض البسيط، والعمليات التي تستغرق أقل من ٣٠ دقيقة من دون عوامل خطورة إضافية.

خطورة متوسطة Moderate risk. المرضى فوق سن الأربعين ويعانون من أمراض موهنة ويتعرضون لجراحة كبرى من دون عوامل خطورة زائدة.

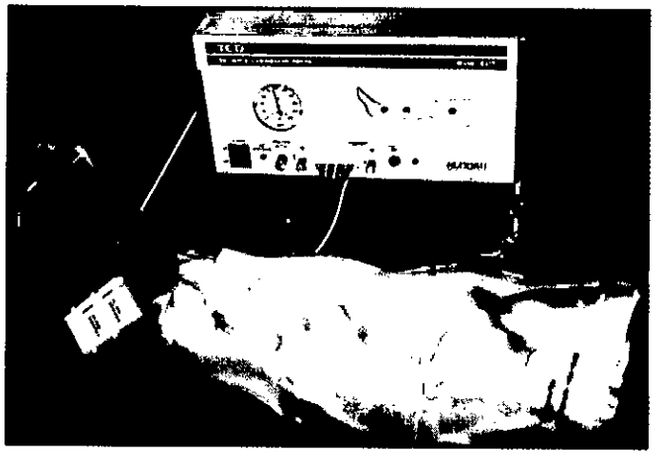
خطورة عالية High risk. المرضى فوق سن الأربعين ويعانون من حالات طبية خطيرة مثل السكتة والاحتشاء القلبي ويتعرضون لجراحة كبرى مع عوامل خطورة إضافية مثل تاريخ مرضي سابق لخثار وانصمام وريدي ومرض خبيث واسع والسمنة الخ.

إن طرقًا ميكانيكية ودوائية كلاهما فعال في منع خثار الوريد العميق. لقد ثبت في الدراسات السريرية أن جوارب الضغط المتدرج graduated compression stockings تقلل من نسبة حدوث خثار الوريد العميق. وكذلك فإن آلات الضغط الهوائي المتتابع sepuential pneumatic compression devices تقلل من نسبة حدوث خثار الوريد العميق في المريض (الشكل ١٢-٨). وتزاد كفاءة هذه الآلات إذا ما تم ارتداء جوارب ضغط متدرج.

الطرق الدوائية Pharmacological methods التي تم تقييمها تشمل جرعة هيبارين منخفضة وهيبارين ذا وزن جزيئي متدنٍ ودكستران وورفرين بجرعة معدلة.

ويوجد الآن دليل علمي جيد على أن جرعة الهيبارين المنخفضة فعالة في تقليل نسبة حدوث خثار الوريد العميق والانصمام الرئوي. وتقترح معظم الدراسات استعمال ٥٠٠٠ وحدة هيبارين تحت الجلد مرتين أو ثلاث مرات يوميًا. ويجب أن يستمر هذا لمدة خمسة أيام على الأقل. وقد عرفت الآن خطورة حدوث خثار وريدي عميق بعد الخروج من المستشفى وقد يكون من الواجب الاستمرار بالاتقاء prophylaxis إلى ما بعد الخروج. والهيبارين ذو الوزن الجزيئي المتدني فعال في تقليل نسبة حدوث خثار الوريد العميق. وقد ثبت أنه فعال أكثر من جرعة هيبارين منخفضة في أمراض العظام، وفعال مثلها في المرضى الذين يتعرضون لعمليات الجراحة العامة.

وتشمل حسنات الهيبارين ذي الوزن الجزيئي المتدني إعطاءه مرة واحدة يوميًا مما يجعله مناسبًا أكثر للاستعمال خارج المستشفى، ونسبة خطورة حدوث مضاعفات نزفية أقل. ويتوافر الآن أكثر من ستة أنواع تجارية من هيبارين ذي وزن جزيئيٍّ متدنٍ وهناك المزيد في المستقبل. والسيئة هي أن كلاً منها مستحضرٌ مختلف ويحتاج إلى أن يقيم بدراسة سريرية منفصلة.



الشكل ١٢-٨ جهاز ضغط هوائي متقطع يستعمل لمنع خثار الوريد العميق.

المعالجة Treatment

من المهم عند معالجة خثار الوريد العميق الراسخ أن يكون التشخيص صحيحًا. إذ تكون الأوردة العميقة سويّة عند ٢٠ بالمائة من المرضى الذين لديهم علامات خثار وريد عميق وأعراضه. ويشمل التشخيص التفريقي كيسة بيكر Baker's cyst متمزقة والتهاب وريد خثاري thrombophlebitis سطحي ودميومات haematomas عضلات الربلة calf وتمزق وتر العضلة الأخمصية Plantaris.

وبمجرد أن يوثّق التشخيص بتصوير فائق الصوت المزدوج أو تصوير الوريد، يجب البدء بالعلاج.

ويشمل العلاج القياسي هيبارين بالوريد وتعدل جرعته حسب وزن المريض وتتم السيطرة عليه بواسطة KCCT. ويعطى المريض بعد ذلك ورفرين لمدة ثلاثة شهور. ويتم التحكم في المدة بقياس وقت بروثرومبين prothrombin time، ويجب أن تكون النسبة العالمية المعدلة International Normalised Ratio (INR) بين ٢,٥ و٣,٥ أضعاف الوقت السوي. ويجب أن يعطى المرضى الذين يعانون من مشكلات انصمام خثاري وريدي راجعة مضاد التخثر anticoagulant طوال حياتهم.

ويقيم الآن استعمال الهيبارين القياسي تحت الجلد والهيبارين

ذي الوزن الجزيئي المتدني في علاج خثار الوريد العميق. وتشير النتائج الأولية إلى أن هذا فعال جدًا وطريقة مناسبة جدًا لمعالجة مرضى الخثار الوريدي.

استئصال الخثرة الوريدية Venous thrombectory. نادرًا ما تجري للانسدادات الوريدية الجسيمة. ويجب أن تؤخذ بالاعتبار فقط في المرضى عندما يؤدي الانسداد الوريدي إلى قصور شرياني وبالتالي مُوات gangrene وريدي (الشكل ١٢-٩) . وقد أصبحت هذه العملية نادرة للغاية بعد استعمال الأدوية الحالّة للفبرين fibrinolytic وخاصة منشط مولد البلازمينوجين النسيجي tissue plasminogen activator.

وهناك ادعاء بوجود نتائج أفضل على المدى الطويل عقب الخثار الوريدي واستئصال الخثرة مبكرًا وهذا لم يثبت بعد، لذلك لا يوصى باستئصال الخثرة كمعالجة روتينية لخثار الوريد العميق.

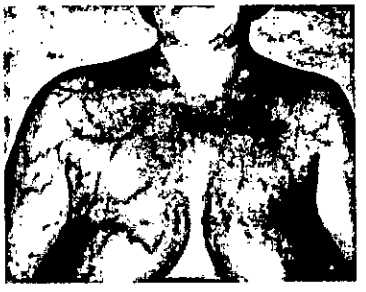
الشكل ١٢-٩ مُوات وريدي بسبب كثرة الحمر الحقيقية.

خثار الوريد السطحي
SUPERBICIAL VEIN THROMBOSIS

يحدث خثار الوريد السطحي (التهاب الوريد الخثاري) بشكل شائع في الأوردة السطحية، خاصة عند إقنائها للتسريب. ويمكن أن يحدث تلقائيًا بوجود الدوالي وكثرة الحمر polycythaemia والتهاب المفاصل المتعددة ومرض بيرجر* Beurger's disease وقد ينذر بوجود سرطان حشوي (التهاب وريد خثاري هاجر thrombophlebitis migrans). وتشمل المعالجة لبس جوارب أو عاصبات ضاغطة واستعمال أدوية مضاد الالتهاب antiflamatory.

*خثار الوريدالإبطي **Axillary vein thrombosis***

ربما يحدث خثار الوريد الإبطي عقب تمرين مفرط، ويصحب أحيانًا الضلعَ العنقي. ويتورم الذراع وتنتفخ الأوردة السطحية (الشكل ١٢-١٠) . وقد تؤدي المعالجة المبكرة بمضادات التخثر إلى الانصراف السريع. وقد يؤخذ بالاعتبار استعمال علاجٍ حالٍّ للفبرين fibrinolytic أو ستريبتوكينيز أو منشط بلازمينوجين نسيجي في الحالات الوخيمة.



الشكل ١٢-١٠ دوران وريدي رادف بعد خثار الوريد الإبطي . صورة باشعة تحت الحمراء. (ماكس بمبرتون.)

الدوالي VARICOSE VEINS

لايوجد اتفاق على التعريف الدقيق للدوالي. فهي دوالٍ سطحية من ناحية فسيولوجية تسمح للجريان في الاتجاه المعاكس بسبب لاكفاية incompetence الصمامات. وتكون أوردة الدوالي متوسعة عادة وطويلة ومتعرجة. وهي حالة تشاهد بشكل رئيسي في الساقين وربما تحدث في الذراعين والصفن ونهاية المريء (الشكل ١٢-١١).

وقد تكون الدوالي أولية أو ثانوية. وتحدث الدوالي *الأولية primary* بسبب حدوث تغيرات في جدران الوريد وتوسع وريدي مترق وفشل صمامي. والتأهب الولادي المقترن بتأثيرات وظيفية يؤديان إلى تكوُّن الدوالي الأولية.

وتحدث الدوالي *الثانوية* عقب خثار وريدي يؤدي إلى أذى صمامي وارتفاع الضغط في الأوردة السطحية مما يسبب الدوالي. وقد يسبب الدوالي الثانويةَ الأشواه (شوه) الشريانية الوريدية arteriovenous malformations مثل النواسير الشريانية الوريدية الولادية (متلازمة كليبل ترينوناي Klippel-Trenaunay syndrome) أو وعاؤومات كهفية واسعة.

---

* *ليو برجر Leo Buerger، ١٨٧٩-١٩٤٣ . طبيب، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية.*

الشكل ١٢-١١ دوالي في الساق.

المعالجة Management

يجب أخذ سيرة مرضية كاملة، خاصة لاستثناء مرض شرياني وتاريخ مرضي سابق لانصمام خثاري وريدي. ويجب استقصاء المرضى عقب التقييم السريري لاستثناء مرض شرياني وتحديد سبب الدوالي إذا كان نتيجة قصور وريدي سطحي أو عميق. ويعاني بعض المرضى فعلاً من جمع من قصور وريدي سطحي وعميق وقد يكون من المناسب علاجهما جميعًا.

وقد تشمل معالجة الدوالي عقب التقييم الصحيح طمأنة المريض واستعمال جوارب مرنة ضاغطة وعلاجًا تصلبيًا زرقًا injection sclerotherapy أو معالجة جراحية.

العلاج التصلبي زرقًا Injection sclerotherapy. حتى يكون فعالاً، يجب إعطاء مادة مصلبة sclerosant في وريد فارغ وهو مضغوط باستمرار. ومن السهل إحداث التهاب خثاري مع إعادة الإقناء recannalisantion والرجعة في النهاية، ويصعب إحداث التصلب sclerosis بعد تغيير الوريد بحبل ليفي دون أن يخضع لإعادة الإقناء والرجعة.

الطريقة Technique. حتى يدوم الانسداد الوريدي، يجب إعطاء الزرقات في وريد فارغ حتى تلتصق جدرانه من دون أن يتخلل ذلك تجلط أو خثار اللذان يعاد إقناؤهما بالتأكيد. تغرز الإبرة في الوريد والمريض جالس وساقه في وضع أفقي. وتوضع رفدة من رغوة لاتكس فوق موقع الزرق وعلى طول امتداد الوريد، ثم يوضع رباط ضاغط. ويجب إعطاء الحقن في موقع الأوردة الثاقبة perforating vein، ويشجع المريض على التمرين إلى أقصى درجة ممكنة.

ويصاحب الزرقَ خارج الأوعية نخرُ الأنسجة المحيطة، وهذه الممارسة ليست ممارسة قياسية مقبولة.

ويمكن تنفيذ تصلب صغري microsclerosis في الوهيج الأدمي dermal flare بنجاح باستعمال محاليل مخففة جدًا من مادة مصلبة أو محلول ملحي saline.

المعالجة الجراحية Surgical treatment. المبدأ الأساسي في المعالجة الجراحية هو فصل الأوردة السطحية من الأوردة العميقة بربط الوريد الموصل. ومواقع الأوردة الموصلة الرئيسية هي الأربية والموصل الفخذي الصافني وخلف الركبة والموصل الصافني المأبضي saphenopopliteal.

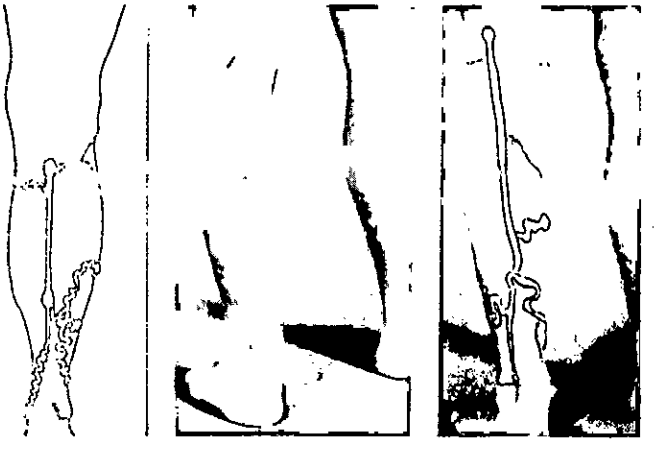
ويوصى باستئصال كلا الوريدين الصافن الطويل والصافن القصير حتى تُمْنَعَ الأوردة الموصلة الصغيرة من ملء الوريد الصافن الطويل وأوردة عضلة الساق gastrocnemieus. ويجب عدم استئصال الوريد الصافن الطويل تحت منتصف الربلة calf لئلا يتأذى العصب، ويجب بذل حرص شديد عند استئصال الوريد الصافن الصغير.

لقد تحسنت نتائج الجراحة (الشكل ١٢-١٢) بالتقييم الدقيق قبل العملية وتحديد مواقع الأوردة الموصلة قبل العملية وخلالها باستعمال تصوير فائق الصوت المزدوج.

ربط الموصل الصافني الفخذي Saphenofemoral junction ligation. ينفذ جرح مائل في الأربية يبدأ فوق الشريان الفخذي ويمتد إنسيًا لمسافة ٤ سم. ويُكشف الوريد الصافن الطويل ويعين الوريد الفخذي الأصلي والوريد الفخذي السطحي قبل قطع الوريد الصافن الطويل. وبمجرد قطع الوريد الصافن الطويل، يجب عزل كل فروعه وقطعها. ويجب ربط الموصل الفخذي الصافني بمستوى الوريد الفخذي.

ويمكن بعد ذلك تمرير مُسْلِت stripper مرن في الوريد الصافن الطويل، وتعين نهايته عند منتصف الربلة، حيث ينفذ جرح طوله ٢ سم وتستخرج نهاية المُسْلِت. ويصحب السلتَ المعكوس inverse stripping نسبة نزف أقل. ويربط خيط فايكريل ١ إلى نهاية المُسْلِت، ويمرر المُسْلِت في الوريد الصافن الطويل بلا رأس، ويربط الخيط بنهاية الوريد. وعند سحب المُسْلِت برفق ينقلب الوريد ويمكن إخراجه من جرح طوله ٢ سم عند منتصف الربلة.

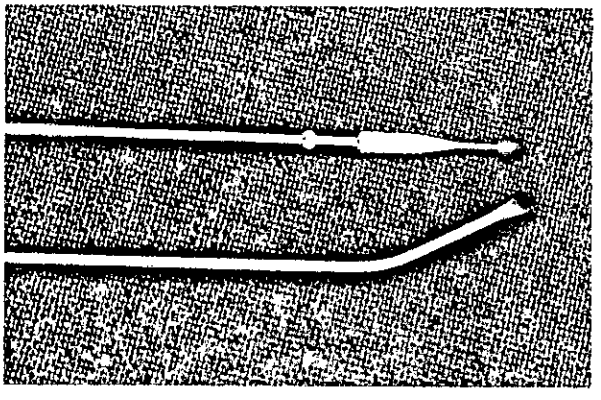
ربط الموصل الصافني المأبضي Saphenopopliteal Junction. إن التحديد الدقيق لهذا الموصل قبل الجراحة أو أثناءها يجعل الجراحة سهلة. ينفذ جرح فوق الموصل، وتشق اللفافة العميقة، ويعين الوريد الصافن القصير تحت اللفافة العميقة. ويجب أن يلاحظ وجود أوردة عضلة الساق gastrocnemius في التفريسة التي تجرى قبل العملية. وقد تحتاج أوردة عضلة الساق الكبيرة إلى القطع في نفس الوقت. ويعين الموصل الصافني المأبضي حيث يدخل الوريد الصافن الصغير في جنب الوريد المأبضي. وبمجرد قطع الوريد الصافن الصغير، يمرر مُسْلِت ايش Oesch pinstripper الرفيع - قضيب معدني رفيع - إلى أسفل في الوريد الصافن القصير (الشكل ١٢-١٣). ويستخرج فوق الكاحل بمسافة ١٠-١٥ سم (الشكل ١٢-١٤). ويُسلَت الوريد الصافن الصغير بقلبه إلى الداخل بعد ربطه مع المُسْلِت بخيط فايكريل ١ بحيث يحيط بالوريد (الشكل ١٢-١٥).



الشكل ١٢-١٢ دوالي في جهاز الصافن القصير مع وضع علامات قبل العملية بواسطة الجس واستعمال تصوير فائق الصوت.

الدوالي الثمالية Residual varicies تنزع بتنفيذ جروح طولها ١,٥ مم، وغرز صنارة إيش Oesch لجلب الوريد إلى السطح وقلع أطوال منه.

وتعتمد نتائج جراحة الدوالي على العناية التي تبذل في التقييم قبل العملية ووضع الوسمات قبل الجراحة وتصميم الجراح على إزالة كل الدوالي السطحية. تذكر أن المرضى قد يشكون من أعراض الدوالي، ولكن معظمهم يبقون غير راضين حتى يحصلوا على نتائج تزويقية جيدة. ويجب أن يُحَذَّرَ جميع المرضى قبل الجراحة بأنهم قد يشعرون بمناطق تنميل numbness ونخز tingling صغيرة بعد العملية. وقد تكون هذه التغيرات عكوسة عادة إلا أنها قد تبقى دائمًا.

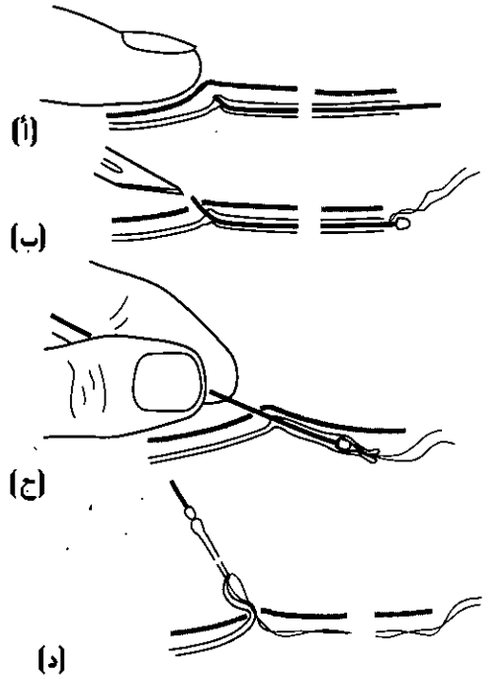


الشكل ١٢-١٣ مُسْلِت إيش Oesch الرفيع. التلمة الصغيرة في الخلف (أعلى) تشير إلى اتجاه الرأس الصغير (تحت).

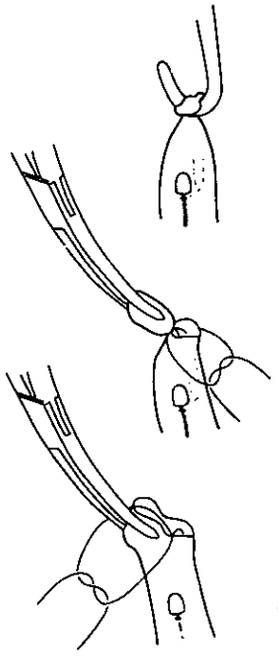
جراحة الأوردة الترميمية Venous reconstruction surgery. يمكن أن تجري في الانسداد الوريدي والقصور الوريدي العميق. وقد تجري مجازات وريدية venous bypass للمرضى المصابين بانسداد وريدي.

وتعمل المجازة البسيطة باستعمال وريد أو مادة بديلة prosthetic خاصة في الأوردة الكبيرة مثل الوريد الحرقفي iliac أو الوريد الأجوف vena cava بشكل جيد. وتعتمد دواعي استعمال المجازة الوريدية في حالات الانسداد الوريدي الراسخ على التقييم الوريدي المناسب. والمرضى الذين يرتفع ضغطهم الوريدي عند التمرين مرشحون لجراحة المجازة الوريدية.

ويمكن إجراء عملية بالما Palma operation للأوردة الحرقفية المسدودة. وتتضمن تحرير الوريد الصافن الطويل في الساق الأخرى، ثم يمرر طرفه القاصي في نفق فوق العانة، ويغرز في الوريد الفخذي تحت الانسداد. وبهذا ينزح الدم من الساق المصابة عن طريق الوريد الصافن الطويل إلى الوريد الفخذي في الساق الأخرى.



الشكل ١٢-١٤ اسخراج المُسْلت المعدني من جرح صغير ١,٥ طوله مم.



الشكل ١٢-١٥ لا يرتكز الوريد مباشرة بنهاية المُسْلت مما يسمح للوريد بأن ينقلب للداخل.

الشكل ١٢-١٦ تقرح وريدي واسع سببه الوحيد قصور وريدي سطحي.

إن علاج قصور الوريد العميق مازال بعيدًا عن الرضا. لقد بذلت محاولات لتصليح الصمامات وزراعتها في الأمراض غير الخثارية. أما في المرضى الذين يقترن القصور الصمامي بمرض خثاري، فإن نسبة رجعة الخثار وفشل الصمام كبيرة جدًا بحيث تجعل هذه العمليات غير مقبولة. لقد حققت عمليات تصليح الصمامات في قصور الصمام الأولي قدرًا متوسطًا من النجاح إن ربط الوريد وتحويل الدم عبر الأوردة السطحية الكَفيّة competent قد يكونان فعالين أحيانًا. وقد يستفيد المريض المصاب بلاكفاية incompetence الجهاز العميق ولديه صمامات كَفيّة في الجهاز السطحي، من ربط الوريد الفخذي. ويصعب التنبؤ بنتائج هذه العمليات ويجب أن تجرى فقط بعد تقييم وريدي مناسب ومنهجي.

القرحات الوريدية Venous ulcers. يجب أن يقيم أي مريض يشكو من قرحة في أسفل الساق تقييمًا جيدًا. وقد يكون سبب القرحة شريانيًا أو مصحوبًا بحالات طبية مستبطنة.

إن سبب التقرح عند ٤٠ و٥٠ بالمائة من أولئك المرضى المصابين بتقرحات وريدية، هو القصور الوريدي السطحي وحده

(الشكل ١٢-١٦). وقد تستثني الاختباراتُ البسيطة غير الباضعة مرضى القصور الشرياني، وتبين أولئك المصابين بقصور وريدي عميق أو قصور وريدي سطحي. ويستجيب المرضى المصابون بقصور وريدي سطحي فقط مثل القرحات الوريدية والقرحات التي تسببها الدوالي بشكل تام استجابة جيدة إلى معالجة الدوالي بالجراحة.

ويتحقق الالتئام في كل المرضى المصابين بقرحات وريدية، إذا عولجوا معالجة طبية مكثفة. وتكمن الصعوبة في منعها من الرجعة. وإذا كان سبب التقرح الوريدي قصورًا وريديًا سطحيًا، فإن القرحة لا تلتئم فقط، بل يبقى المريض بلا قرحة.

وتتضمن المعالجة المعيارية لمرضى القصور الوريدي العميق إنضار debriding القرحة وإيقاءها نظيفة ووضع ضغط كاف. ويمكن وضع الضغط على شكل جوارب مرنة elastic stockings أو استعمال عصابة متعددة الطبقات.

الفصل الثالث عشر

الأوعية والعقد اللمفية
Lymphatics and Lymph Nodes

تأليف:جون سكار Gohn Scurr ترجمة: جمال مسعد
مراجعة: عبدالله البشير

التهاب الأوعية اللمفية الحاد
الاستقصاء
الوذمة اللمفية
داء الخيطيات
الوعاؤوم اللمفي
العقد اللمفية
اللمفاويات

التهاب الأوعية اللمفية الحاد
ACUTE LYMPHANGITIS

يحدث عندما ينتشر الخمج، وسببه الشائع *العقدية المقيحة* *Streptococcus pyogens*، ويتجاوز نقطة الخمج إلى مجموعة العقد اللمفية التي تنزح المنطقة، حيث يمكن أن يتكوّن الخراج abscess. وأحيانا يتجاوز الخمجُ هذه المجموعةَ ليصيب مجموعةً أخرى في مستوى أعلى. فعلى سبيل المثال، إذا كانت هناك نقطة خمج في القدم، فقد يتكوّن الخراج في مجموعة العقد الحرقفية الظاهرة external iliac بدل مجموعتي الأربية inguinal السطحية (السفلى) والعميقة، ولأن نقطة الخمج ربما تكون قد التأمت ونسيت في وقت ظهور الكتلة، فإنها قد تَشخصُ خطأ كخراج زائدة دودية.

ويشاهد التهاب الأوعية اللمفية على شكل بقع وأتلام حمراء في الجلد تطابق الأوعية اللمفية الملتهبة (الشكل ١٣-١).

المعالجة Treatment تتألف من الراحة في السرير، مع رفع الطرف المصاب بطريقة مريحة، وإعطاء كلوكساسيللين cloxacillin، وهذا يؤدي إلى انصراف الحالة سريعًا. ويجب تنفيذ الشقّ incision *فقط* عندما تكون هناك علامات حاسمة للقيح.

الشكل ١٣-١ التهاب أوعية لمفية حاد في الذراع. تمتد أتلام حمراء من الخمج في الساعد إلى العقد اللمفية الإبطية المتضخمة والمؤلمة. وغالبا ما تكون السمدمية toxaemia وخيمة وأشد كلما امتد الخمج دانيًا.

الوذمة بعد التهاب الأوعية اللمفية Postlymphatic oedema. ربما يحدث انسداد لمفي دائم في أعقاب التهاب الأوعية اللمفية، مسببًا وذمة مثابرة.

التهاب الأوعية اللمفية المزمن Chronic lymphangitis قد يعقب الهجمات المتكررة من التهاب الأوعية اللمفية الحاد (انظر الوذمة اللمفية lymphoedema الثانوية لاحقاً).

الاستقصاء INVESTIGATION

يُستعمَل تصوير الأوعية اللمفية lymphangiography على نطاق واسع في تشخيص الوذمة اللمفية وإظهار طبيعة الشذوذ اللمفي. وتستعمل أيضًا للكشف عن مرض خبيث في العقد اللمفية الحرقفية iliac وجنيب الأبهر para-aortic، ولكن حلّ محلّها تدريجيا تفرُّسُ التصوير المقطعي المحوسب CT scanning وفائق الصوت عالي الميز high resolution ultrasound لأن هذين الأسلوبين قد أصبحا متوافرين بشكل عام.

الطريقة Technique. صورة أوعية القدم اللمفية Pedal lymphangiogram. تزرق صبغة زرقاء تحت الجلد بين الأباخس toes لتحديد الأوعية اللمفية. وينفذ شقٌّ صغير في ظهر كل قدم، ثم تمرر إبرة 30G في داخل أحد الأوعية. وباستخدام مضخة تسريب infusion pump، يُزرق وسيط تباين زيتي (ultrafluid lipiodol) ببطء حيث يستقر فيما بعد في جيوب العقد اللمفية في الحوض والبطن.

وتسبب الترسباتُ النقيلية الصغيرة امتلاءات معيبة filling defects نتيجة طمس جيوب العقد اللمفية (الشكل ١٣-٢)، وتحدث الترسباتُ النقيلية الكبيرة امتلاءات معيبة وتضخما عاما في العقد اللمفية المصابة (الشكل ١٣-٣). ويسبب اللمفوم الخبيث تضخما عاما في العقد المصابة مع نمط تظليل opacification "رغوي foamy" أو "شبكي reticular" (الشكل ١٣-٤).

ويبين تصوير الأوعية اللمفية أحيانا نقائل صغيرة في العقد اللمفية جنيب الأبهر والحرقفية التي تظهر سويّة في تفرُّس التصوير المقطعي المحوسب (الشكل ١٣-٥)، ولكن الأخير أدقُّ بشكل عام.

تصوير الأوعية اللمفية بالنظائر Isotope lymphangiography

لقد حلّ استعمال المواد الغروانية الموسومة بالأشعة radiolabelled colloid محلّ تصوير الأوعية اللمفية لتقييم الجهاز اللمفي تقييما وظيفيًا. وتشمل الطريقة زرق غرواني موسوم بالأشعة في ظهر القدم وتقصّي الساق بكاميرة جاما. ومن ثمّ يمكن تقييم تصفية المادة كوظيفة لكفاية الجهاز اللمفي.

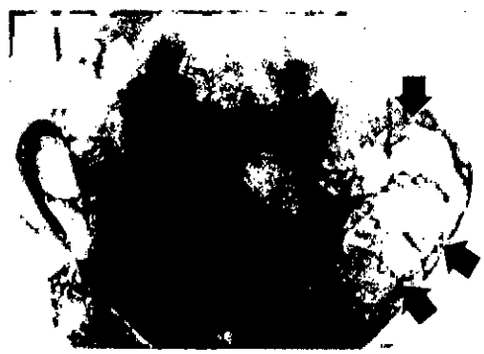
الشكل ١٣-٢ صورة أوعية لمفية تبين امتلاءً معيبًا في العقد الأربية بسبب ملانوم نقيلي.

الشكل ١٣-٣ صورة أوعية لمفية تبين العقد اللمفية جنيب الأبهر وهي متضخمة بسبب نقائل من مسخوم الخصية testicular tratoma.

الوذمة اللمفية LYMPHOEDEMA

تنتج الوذمة اللمفية من تجمُّع السوائل في جوبة السوائل خارج الخلايا خارج الأوعية extracellular extravascular compartment؛

وفي الأطراف، تتجمع السوائل بشكل رئيسي في الأنسجة تحت الجلد. وتوجد علامة الانطباع pitting السريرية عند الضغط على الجزء السفلي من الظنبوب في الوذمة اللمفية المبكرة مثلما هي موجودة في الوذمة الناتجة عن الضغط الرجوعي (الوذمة الوريدية)، أو نتيجة عوامل مصاحبة للفشل البطيني الأيمن، وكذلك الأسباب العديدة لنقص بروتينات البلازما. وبمرور الوقت، تصبح الوذمة اللمفية وذمة غير منطبعة non pitting بشكل مميز، إذ إن سماكة الأنسجة تحت الجلد نتيجة النسيج الليفي تزداد سوءًا بسبب التهاب الأوعية اللمفية والتهاب الهلل الراجع من الدرجه المتدنية.، وقد تكون الوذمة اللمفية ولادية أو مكتسبة.



الشكل ١٣-٤ صورة أوعية لمفية تبين تضخمًا عامًا في العقد اللمفية الحرقفية اليسرى (أسهم) بسبب لمفوم هودجكن.

الوذمة اللمفية الولادية Congenital lymphoedema

يعتمد تصنيف الوذمة اللمفية الولادية السريري (مرض ميلروي* Milroy's disease) على العمر الذي تظهر فيه؛ *فالوذمة اللمفية الولادية lymphoedema congenita موجودة عند الولادة*، وتظهر *الوذمة المبكرة lymphoedema praecox عند البلوغ*، *والوذمة الآجلة lymphoedema tarda*[1] عند البالغين، ولكن الحالة تصنف بشكل شائع تبعًا لنتائج تصوير الأوعية اللمفية:

نقص التنسج أو اللاتنسج Hypoplasia or aplasia، وهما أكثر شذوذين ولاديين شائعين يسببان الوذمة اللمفية، إذ يقل عدد الأوعية اللمفية والعقد اللمفية التي تنزح الطرف المصاب عادة في الفخذ حيث يُظلّل opacify وعاء واحد أو اثنان بدل خمسة أو أكثر عادة (الشكل ١٣-٦). ويصيب نقصُ التنسج أحيانًا الأوعيةَ والعقد اللمفية جنيب الأبهر وفي الحوض، ولكن ذلك أقل شيوعًا (الشكل ١٣-٧). وقد يكون نقصُ التنسج اللمفي من الموجودات العارضية incidental findings في المرضى الذين يتم فحصهم بتصوير الأوعية اللمفية في القدم، لتعيين مرحلة مرض خبيث؛ ويشيع على الأرجح بدرجةٍ أكثر بكثير من الوذمة اللمفية السريرية الفعلية.

الشكل ١٣-٥ صورة أوعية لمفية تبين امتلاءً معيبًا صغيرًا في العقد اللمفية الحرقفية الظاهرة اليمنى (سهمان) بسبب سرطان نقيلي من المبيض. تفريسة التصوير المقطعي المحوسب كانت سويّة.

ويمكن تشخيص نقص التنسج بكلّ ثقةٍ إذا أُقْنِيَ وعاءٌ لمفي وتم بيان هذه الشذوذات، ولكنه يستحيل أحيانًا أن يوجد وعاء لمفي تحت الجلد في الطرف المصاب، ويشخص هؤلاء المرضى على أنهم يعانون من "لاتنسج لمفي lymphatic aplasia".

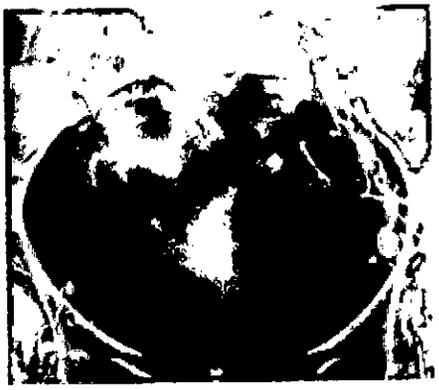
الطمس الرجوعي Retrograde obliteration. ربما يبين تصوير الأوعية اللمفية أن الأوعية الرئيسية مسدودة في الجزء السفلي من الطرف في المرضى المصابين بوذمة لمفية لأمد طويل، ويفترض أنّ أصلها ولادي؛ وهذه الظاهرة تُعزَى إلى "طمس رجوعي" أو "زوال خلفي die-back" لأوعيةٍ لمفيةٍ حِمْلُها مفرط. وتساهم هذه العملية على الأرجح في الزيادة التدريجية في التورم، التي تعتبر احدى ظواهر الوذمة اللمفية الشائعة.

---

* *ويليام فورسايث ميلروي William Forsyth Milroy، ١٨٥٥-١٩٤٢. أستاذ الطب السريري، جامعة نبراسكا، أوماها، نبراسكا، الولايات المتحدة الأمريكية. وصف الوذمة الوراثية في الساقين عام ١٨٩٢.*

[1] Tarda = tardy = بطيء الظهور = أجل.

الشكل ١٣-٦ وذمة لمفية ولادية في الساق اليمنى نتيجة نقص تنسج لمفي.



الشكل ١٣-٧ صورة أوعية لمفية أجريت في القدمين تبين الانتسج العقد اللمفية الحرقفية اليمنى وأوعيتها في مريض مصاب بوذمة لمفية في ساقه الأيمن. والأوعية تحت الرباط الأربي inguinal ligament كانت سوية.

دوالي الأوعية اللمفية Varicose lymphatics، وهي سبب نادر للوذمة اللمفية الولادية. فالأوعية اللمفية متوسعة ومتعرجة، وغالبًا ما تصحب الحالةَ نواسيرُ شريانيةٌ وريديةٌ ولادية.

الوذمة اللمفية المكتسبة (الوذمة اللمفية الثانوية)

Acquired lymphoedema (secondary lymphoedema)

وينجم هذا الشكل من الوذمة اللمفية عن الانسداد، ويبين تصويرُ الأوعية اللمفية في هذه الحالات انسدادَ الأوعية اللمفية الرئيسية مع "جريان خلفي من الأدمة dermal back flow" إلى الأوعية اللمفية تحت الجلد (الشكلان ١٣-٨ و١٣-٩). وأسباب الوذمة اللمفية الانسدادية هي:

- الرضح trauma، كاستئصال الأوعية اللمفية الإبطية في استئصال الثدي الجذري.

الشكل ١٣-٨ وذمة لمفية انسدادية في العضد الأيسر ناجمة عن استئصال ثدي جذري + مداواة بالأشعة.

- الخمج الحاد المتكرر، كما يحدث في الذين يمشون حفاة الأقدام.
- الخمج *الجرثومي* المزمن، مثل التدرن وخمج الفطريات، والخمج المزمن في عنق الرحم أو حتى في الرحم نفسه، وكذلك *الاحتشار* الطفيلي infestation *parasitic*، مثل داء الخيطيات filariasis.
- المرض الخبيث المتقدم.

ويؤدي انسداد الأوعية اللمفية المطوّل أيضًا إلى "زوال خلفي die-back" في الأوعية المصابة، وبالتالي يتحرك موقع الانسداد قاصيًا، وهذا ما يفسر طبيعة الوذمة اللمفية الانسدادية المترقية. وتتسارع العملية بخمج الأنسجة الرخوة والتهاب الأوعية اللمفية. وقد يحرّض على حدوث الوذمة اللمفية التهابُ الأوعية اللمفية في بعض المرضى المصابين بنقص تنسُّج الأوعية اللمفية الولادي الطفيف.

التشخيص التفريقي للوذمة اللمفية Differential diagnosis of lymphoedema. إن الوذمة بالجانبين bilateral في الساقين بحاجة إلى فحوصات لاستبعاد الأسباب القلبية والكلوية

والاستقلابية (نقص بروتينات الدم). وقد يتم الخلط بين الوذمة اللمفية بجانب واحد unilateral وتلك التي تنجم عن خثار الوريد العميق deep vein thrombosis أو انضغاط الوريد او تضيقه stricture، خاصة الوريد الحرقفي الأصلي common iliac في الجهة اليسرى (الشكل ١٣-١٠) (كوكيت* Cockett). والعمليات التي تحرك الانشعاب الأبهري aortic bifurcation إذا كان سبب الانضغاط، أو اجراءُ فتح الانسداد الوريدي مباشرة أو رأب الوريد venoplasty، مازالت تحت التجربة.

الشكل ١٣-٩ وذمة لمفية انسدادية في الساق اليمنى بعد المداواة بالأشعة وإجراء عملية فيرتايم Wertheim لاستئصال الرحم لسرطان في عنقه.

معالجة الوذمة اللمفية Treatment of lymphoedema

ملطفة Palliative. الراحة في السرير ورفع الطرف والصادة antibiotic الملائمة أمور مهمة في جميع الهجمات الالتهابية. وحتى بين الهجمات، يجب أن ينام المريض وأسفلُ السرير مرفوعٌ، وقد يحتاج إلى استعمال ضغط كافٍ من جوارب مرنة، مثل Sigvaris®. كما أن إدرار البول المتقطع الذي تحدثه الأدوية المدرة الحديثة مفيدٌ أيضًا. ويمكن أيضًا وضع مضخة ضغط متقطع للطرف إذا توافرت.

الجراحة Surgery. وتُدّخر لتلك الحالات التي يوجد فيها إعاقة شديدة. وإحدى العمليات الجراحية العديدة هي إزالة كل الأنسجة الشاذة تحت الجلد ثم تغطية الأجزاء العميقة المكشوفة بطُعْم جلدي مشطور split skin graft (عملية السلخ flaying operation). وهناك طريقة أخرى يُطْمَر فيها الجزء الأدمي dermal من الجلد الزائد مثل لفة الكعك السويسري Swiss roll cake على طول الساق كلّه حتى تتمكن الأوعية اللمفية تحت الأدمة من تنظيم نفسها طولانيًا وبالتالي تساعد في النزح (الشكل ١٣-١١). وقد فشلت العمليات الأخرى التي تسعى لتحويل اللمف خلال اللفافة العميقة deep fascia بنزع أشرطة منها (عملية كوندوليون* Kondoleon's operation)، أو عبر المنطقة المسدودة بجسر يتألف من سويقة جلدية skin pedicle، مع أن جسرًا من المساريق mesentry واللفائفي ileum المجرد من المخاطية، يُجَرَّبُ الآن (كنمونث* Kinmonth) في المراحل المبكرة؛ وخلاف ذلك يصعب تقليل كتلة النسيج الكبيرة تحت الجلد.

الشكل ١٣-١٠ وذمة لمفية في الساق اليسرى نتيجة انضغاط الوريد الحرقفي الأصلي الأيسر.

المفاغرة اللمفية الوريدية Venous lymphatic anastomoses (*جراحة مجهرية microsurgery*). حققت المعالجة بمفاغرة الأوعية اللمفية المتوسعة مع الأوردة نجاحًا جزئيًا. فقد تم مشاهدة بعض التحسن في أولئك المرضى الذين تعقب الوذمةُ اللمفية عندهم إما

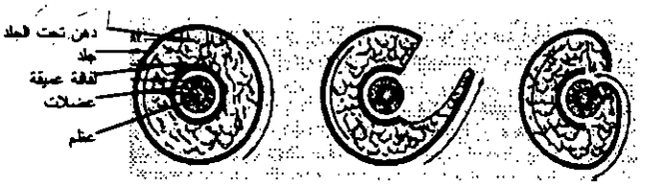
---

* *فرانك برنارد كوكيت Frank Bernard Cockett، معاصر. جراح، مستشفى سانت توماس، لندن، إنجلترا.*

* *إيمانويل كوندوليون Emmanuel Kondoleon، ١٨٧٩-١٩٣٦. جراح بأثينا. اليونان.*

* *جون برنارد كينمونث John Benrad Kinmonth ١٩١٦-١٩٨٢. أستاذ الجراحة، مستشفى سانت توماس، لندن، انجلترا.*

تسليخ العقد اللمفية بالجملة block dissection أو مداواتها بالأشعة (أوبرين* O'Brian). ولكن لا يمكن التنبؤ بنتائج هذه العملية دائمًا.



الشكل ١٣-١١ عملية لفة الكمك السويسري (الأدمة المدفونة تحت الجلد)، (انظر المتن). (*N. Thompson, FRCS, London*.)

الجزر الكيلوسي Chylous reflux

عندما يكشف تصوير الأوعية اللمفية جريان الكيلوس الحليبي جريانًا خلفيًا backflow من الصهريج الكيلوسي cisterna chyli، مع توسع الأوعية اللمفية، مما يؤدي إلى حدوث حويصلات ونواسير كيلوسية جلدية في الأطراف، فإن ربط الأوعية اللمفية واستئصالها في جدار البطن الخلفي قد تشفي الجزر، ولكن الوذمة اللمفية تبقى.

داء الخيطيات FILARIASIS

داء الخيطيات Filariasis مرض واسع الانتشار في البلدان المداريّة وتحت مدارية[٢]. وينتج عن الدودة الممسودة nematode worm، *الخيطية الدموية الإنسانية Filaria sanguinis hominis*، التي تنقلها *ناموسة Culex Fatigans*. وحالما تدخل الأنثى جسم الانسان، فإنها تشقّ طريقها إلى الأوعية والعقد اللمفية (خاصة المجموعة الأربية). وتستكمل نضوجها الجنسي فيما بين ٦ و١٨ شهرًا، وتنتج عددًا هائلاً من خيطيات صغرية microfilariae قد يصل عددها في الدم إلى ٥٠ مليون دفعة واحدة. وهذه يمكن اكتشافها مجهريًا في لُطاخة دم ليلية nocturnal blood smear. ويعقب ذلك نشأة انسداد الأوعية اللمفية، ومن مظاهره: (١) دوالي الأوعية اللمفية المؤدية إلى حَبَن كيلوسي chylous ascites وأدرّات hydroceles، وأحيانا بيلة كيلوسية

الشكل ١٣-١٢ وذمة لمفية (داء الفيل) نتيجة داء الخيطيات. (*R.S. Naik، ديرج، الهند.*)

الشكل ١٣-١٣ جزر reflux من أوعية لمفية متوسعة غير مسدودة تمتد من جنيب الأبهر إلى الكلوة اليسرى عند مصاب ببيلة كيلوسية نتيجة داء الخيطيات.

chyluria ونواسير كيلوسية في الصفن scrotum والأربية. (٢) الوذمة الصلبة (داء الفيل elephantiasis) (الشكل ١٣-١٢) وغالبًا ما تصيب الساقين والصفن والذراعين، مع أنها تحدث في أيّ مكان. ولا يبدو أن منشأ الوذمة انسدادي، لأن تصوير الأوعية اللمفية في هؤلاء المرضى يبين أن الأوعية الرئيسية في الطرف السفلي منفتحة

---

* *ب. مك أوبراين B. McC. O'Brien، معاصر. مدير وحدة أبحاث الجراحة المجهرية وأستاذ مساعد في مستشفى سانت فينسينت، ملبورن، استراليا.*

٢ سير باتريك مانسون Sir Patrick Manson، ١٨٤٤-١٩٢٢. اكتشف عام ١٨٧٧ أن الخيطية filaria سبب داء الفيل، عندما كان يعمل في الصين.

وأن الأوعية جنيب الأبهر متوسعة (الشكل ١٣-١٣). والتوسعُ يحدّ ذاته قد يكون سبب الوذمة اللمفية والجَزْر الكيلوسي بجعل الصمامات اللمفية (كما في دوالي الأوردة) غير كَفِيّة incompetent، مما يسمح بالجَزْر من الأوعية الرئيسية جنيب الأبهر إلى أوعية أصغر تنزح الأنسجة تحت الجلد وخلف الصفاق.

المعالجة Treatment. إن أفضل طريقة معروفة في الوقت الحاضر هي البانوسايد® Banocide (diethylcarbamazine-citrate)، ويبدو أنه يعقم الدودة الأنثى البالغة أو يقتلها. وقد يستعمل السورامين suramin في الحالات المثابرة، ولكن استعماله محدود بسبب سميته الكلوية. أما الوقاية بأساليب مضادة للبعوض، فإنها بطبيعة الحال مهمة بشكل حيوي. ويحتاج داء الفيل إلى الجراحة (انظر لاحقًا).

الوعاؤوم اللمفي LYMPHANGIOMA

الوعاؤوم اللمفي الشعيري Capillary lymphangioma. وقد تتألف الشذوذات الولادية الموضّعة localised من آفات جلدية شبيهة بالشعيرات، وهي حُطاطات papules بُنَيّة أو تشبه الزوائد الثؤلولية wart like. ويمكن مشاهدة حويصلات صغيرة عند فحصها بعدسة مكبرة، وهي عبارة عن شامات لمفية.

الوعاؤوم اللمفي الكهفي Cavernous lymphangioma. وغالبًا ما يصاحب النوعَ السابق، ويتألف من كتل من كيسات لمفية، خاصة في العنق والإبط، ويطلق على الحالة اصطلاح الهيجروم الكيسي cystic hygroma (انظر الفصل ٣٥). وقد تصيب الشفتين (ضخامة الشفة macrocheilia) أو اللسانَ (ضخامة اللسان macroglosia) حالةُ توسع أوعية لمفية lymphangiectatic مشابهة، مُحْدِثةً أحيانًا تضخمًا كبيرًا في الأنسجة الرخوة.

العقد اللمفية LYMPH NODES

الالتهاب الحاد Acute inflammation.

إن العقد اللمفية التي تنزح أية منطقة فيها خمج حاد، تصبح ملتهبة أيضًا (انظر سابقًا).

الالتهاب المزمن Chronic inflammation

وهو إما أن يكون بسيطًا (قيحيًا pyogenic) أو نوعيًا specific.

التهاب العقد اللمفية البسيط المزمن Chronic simple lymphadenitis، ويعزى إلى مثابرة الخمج، كما يحدث في التهاب اللوزتين الراجع recurrent tonsillitis أو قُمال الرأس pediculosis capitis، ويجب معالجة السبب.

التهاب العقد اللمفية النوعي المزمن Chronic specific lymphadenitis. ***التهاب العقد اللمفية التدرني Tuberculous lymphadenitis*** وهو شائع في الأطفال واليافعين، خاصة أولئك الذين يخالطون حالات التدرن البشري المفتوح open tuberculosis أو الذين يشربون الحليب المخموج، كما يحدث أيضًا في المسنين. والعقد اللمفية العنقية هي التي تشاهد متضخمة، ولكن يمكن مشاهدة بقايا المرض في العقد اللمفية المنصفية mediastinal والمساريقية mesenteric على شكل تكلسات منقطة في صور الأشعة الروتينية. وقد تصاب العقد اللمفية الإبطية بالانتشار من المنصف.

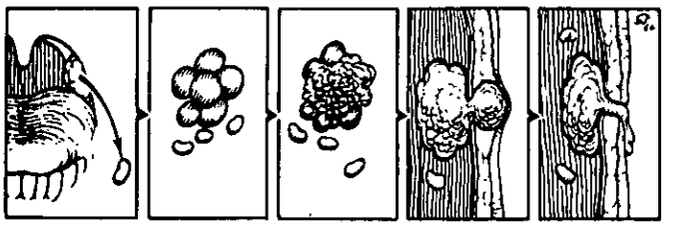
وتصل عُصَيّات السل tubercle bacilli إلى العقد اللمفية أكثر ما يمكن بالأوعية اللمفية، حيث تتشكل الدرنات أولاً في القشرة cortex. وتكون خلايا البطانة endothelial cells واللمفاويات lymphocytes واضحةً مجهريًا. وتشاهد خلايا عملاقة giant cells فيها نوى nuclei عديدة مرتبة في المحيط على شكل حذوة الفرس.

وتظهر مراحل الالتهاب أكثر وضوحًا في العنق. فمن المدخل في اللوزتين، ينتشر الخمج بالأوعية اللمفية إلى أقرب عقدة لمفية. وعند انتشار المرض، تصاب العديد من العقد اللمفية. وقد تلتحم وتنحل لتشكل القيح التدرني الجبني caseous، الذي ربما يثقب اللفافة العميقة ويظهر كتورم متموج flucuant على سطحها (خراج خرجي collar-stud abscess) (الشكل ١٣-١٤). ويصبح الجلد جاسئًا indurated بالتدريج ثم ينهار ويكوّن جيبًا sinus يبقى لسنوات من دون شفاء إذا أهمل. وقد ينصرف المرض في أيٍّ من هذه المراحل بالتكلس (إذا حدث التجبن caseation)، مع كثير من التندب (إذا تكونت الجيوب).

والمعالجة التالية مطلوبة في التهاب العقد التدرني.

- العناية بالتغذية والصحة العامة.
- رشف المادة الدرنية للزراعة واختبار حساسية الأدوية. ويجب الحصول على عينات قبل البدء بإعطاء أدوية مضاد التدرن.
- تعطى مضادات التدرن مباشرة بعد الرشف (انظر الفصل٦).

• عندما تبدأ حالة المريض بالتحسن، يجب إزالة العقد اللمفية المنحلّة، لأن الأدوية لا تصل إلى الجراثيم في المادة الجبنية اللاوعائية avascular.



الشكل ١٣-١٤ ملخص عن التاريخ الطبيعي لالتهاب العقد اللمفية التدرني.

التهاب العقد الإفرنجي Syphilitic adenitis. إن العقد اللمفية 'المرشوشة shotty' في الأربية groin التي تصاحب القرح chancre التناسلي أمرٌ مميز. أما تلك العقد في منطقة تحت الفك السفلي submandibular التي تنزح قرحًا في الشفة، فإنها ألْيَن. ويحدث في المرحلة الثانوية تضخمٌ عام في العقد اللمفية. وتكون تلك فوق اللقيمة الداخلية internal epicondyle وبمحاذاة حافة القصّيّة الخشّائية sternomastoid الخلفي ملحوظة بشكل خاص.

التهابات أخرى Other infections.

الحمى الغُدّيّة Glandular fever (مرادف، كثرة الوحيدات الخمجية infective mononucleosis)، وهي خمج فيروسي حاد. وتظهر عقد لمفية مؤلمة ايلامًا بسيطًا ومرنة ومتضخمة بعد فترة حضانة بين ٥ و١٤ يومًا، ويصاحبها حمى غير منتظمة والتهابُ حلق وطفحٌ وتضخمٌ طحالي. وفحص الدم تشخيصي حيث يكشف كثرةً مطلقةً ونسبيةً في اللمفاويات lymphocytosis، وتركيزًا شاذًا في راصّات خلايا الضأن sheep-cell agglutinins (الضد المستغير لتفاعل بول*-بانيل* the heterophyle antibody of Paul-Bunnell reaction). وقد تشخص الحالة خطأ على أنها ابيضاضُ الدم leukaemia أو غدُوم لمفي lymphadenoma.[٣] والمعالجة أعراضية syptomatic، والشفاء هو القاعدة، مع أن بضعة شهور تمرُّ قبل أن تعود العقد اللمفية إلى الحالة السوية. ويُعزَل المريض في المراحل المبكرة.

داء المقوّسات Toxoplasmosis. *المقوّسة القندية T. Gondii*، وهي حيوان أولي protozoan صغير داخل الخلايا، يتعرض للانتقال من الثدييات إلى الإنسان الذي يأكل اللحوم النيّئة أو غير المطهيّة جيدًا التي لم تُجَمَّد مسبقًا. وأكثر المظاهر المفجعة هي اليرقان الوليدي neonatal jaundice والتهاب الدماغ والنخاع encephalomyelitis الذي يعقبه مَوَهُ الرأس hydrocephalus أو صغرُ الرأس microcephaly والعمى والتكلساتُ الدماغية. وأحيانًا، يكشف المرض عن نفسه في الأطفال بتضخم العقد اللمفية والحمى. ويكون اختبار تثبيت المتممة complement fixation ضروريًا للتشخيص.

حمى خمش القط Cat scratch fever، وتعزى إلى فيروس من مجموعة الحُبَيْبُوم اللمفي الببغائي lymphogranuloma-psittacosis. ويحدث التهاب موضّع في موقع الآفة، تصحبه حمى وفتور malaise وقهم anorexia. وهذا يخمد في بضعة أيام، ولكن العقد اللمفية الناحيّة تصبح متضخمة فيما بعد، من أسبوعين إلى عدة أسابيع. وغالبًا ما يحدث التقيح، ولكن القيح طاهر aseptic، ويخمد الخراج بعد تفريغه. ويوحي بالتشخيص عادةً إصابةُ العقد اللمفية بجانب واحد والتعرُّضُ لخمش القط. ويوثّق باختبار جلدي بمستضدٌ antigen محضّر من قيح العقد اللمفية البشرية. وهذا يميز الحالة من التهاب العقد القيحي المزمن أو التدرني اللذين يتم الخلط بينهما. وتساعد الصادّاتُ الوسيعة broad spectrum antibiotics في تخفيف الحمى فقط.

وتضخم العقد اللمفية العام Generalised lymphadenopathy *(عند الجنوسيين homosexuals)* يمكن أن ينجم عن خمج بفيروس عَوَز المناعة البشرية HIV (متلازمة عَوَز المناعة المكتسب AIDS، انظر الفصل ٧). وهو الآن مذكور عند الجنوسيين.

---

* *جون رودمان بول John Rodman Paul، ولد عام ١٨٩٣. أستاذ طب وقاني شرفي سابق، مدرسة الطب، جامعة يال، نيوهافين، كونيكتيكت، الولايات المتحدة. وصف الاختبار بورقة مشتركة مع بانيل Bunnell عام ١٩٣٢.*

* *وولز ويلارد بانيل Walls Willard Bunell، ١٩٠٢-١٩٦٦. طبيب باطني، مستشفى هارتفورد، كونيكتيكت، الولايات المتحدة الأمريكية.*

[٣] اسم قديم لمرض هودجكين (المراجعون).

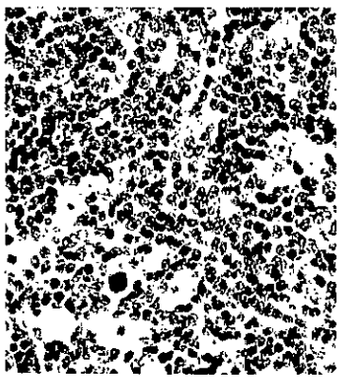
اللمفومات LYMPHOMAS

تنشأ أمراض مترقية عديدة من التحولات الورمية في العناصر المختلفة للجهاز اللمفي الشبكي lymphoreticular system. وتشمل إضافة إلى اللمفومات، ابيضاضَ الدم والنقيومَ myeloma وكثرةَ الحمر الحقيقية polycythaemia rubra vera. وينشأ اللمفوم من أنماط الخلية الجذعية stem cell (خلايا T أو B أو المنسّجة histiocyte – انظر فقرة المناعة الفصل ٧)؛ وعلى العموم، كلما كان تمايزها النسيجي أقل، كان نموُّها أسرع. إضافة إلى ذلك، فقد تبدأ كآفةٍ جيدة التمايز بطيئة النمو ثم تصبح سريعة النمو وبدائية أكثر بمرور الوقت ("العودة للوراء drift-back"). وهناك اختلافات كبيرة جدًا في الأنماط النسيجية؛ في حين أنه لا يوجد تصنيف صارم مقبول تمامًا، فإن اللمفومات تقسم فرعيًا من ناحية عملية إلى لمفوم هودجكن Hodgkin's lymphoma (HL) (مرض هودجكن) ولمفوم هودجكن non-Hodgkin`s lymphoma (NHL). ويمتلك لمفوم هودجكني مميزات خاصة متعددة الأشكال pleomorphic (انظر لاحقًا)، بينما يبين لمفوم لاهودجكن ظواهر عقيدية nodular (جريبية follicular) أو أنواعًا من اللمفاويات المنتشرة lymphocytic diffuse، وغير متمايزة undifferentiated، ومن خلايا منسّجة histiocytic.

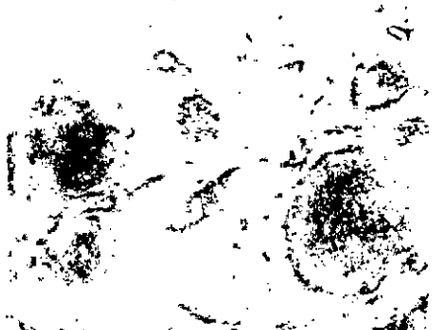
لمفوم هودجكن (مرض هودجكن)*
Hodgkin's lymphoma (Hodgkin's disease)

المرضيات Pathology. لمفوم هودجكن أكثر أنواع اللمفوم شيوعًا، وقد يحدث أينما وجد النسيج اللمفي (اللمفاني) lymphoid tissue. وتكون العقدُ اللمفية المصابة في المقاطع العيانية macroscopic زهرية تضرب إلى الرمادي، وقوامها مطاطي. وتكون العقدُ منفصلةً من دون التهاب حول العقد periadenitis، ماعدا الأشكال الأكثر كشمية anaplastic. والطحال، إذا كان مصابًا، لا يمتلك في البداية نفس المظهر المتجانس مثل العقد اللمفية، ولكن الارتشاح infiltration يصبح منتشرًا أكثر بتقدم المرض. وتحدث ترسبات عظمية bone deposits في العمود الفقري والحوض. وينـدر أن يكون اللمفوم مقصورًا على عضو وحيد مثل المعدة.

المظاهر النسيجية *Histological appearance*. قد يتباين المظهر المجهري بتباين مرحلة المرض، ولكن الظاهرة التي تلفت النظر هي تعدد الأشكال الخلوية cellular pleomorphism (الأشكال ١٣-١٥ و١٣-١٦ و١٣-١٧).



الشكل ١٣-١٥ غلبة لمفاوية lymphocytic predominance (أفضل إنذار).



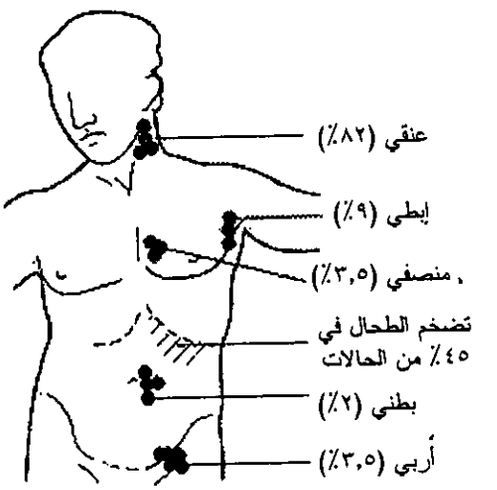
الشكل ١٣-١٦ مقطع في عقدة لمفية تامة يبين التصلب العقيدي (إنذار لا بأس به).

الظواهر السريرية Clinical features (الشكل ١٣-١٨ الجدول ١٣-١). يشيع المرض أكثر بين الذكور، ويصيب الشبانَ عادةً (مجموعة العمر ٢٥-٤٠).

---

* *توماس هودجكين Thomas Hodgkin، ١٧٩٨-١٨٦٦. أمين متحف ومعيد تشريح مرضي، مستشفى جايز، لندن، انجلترا. قدم ورقة علمية للجمعية الطبية الجراحية في لندن في عام ١٨٣٢، عنوانها "في بعض المظاهر المرضية للغدد الماصّة والطحال"، وصف فيها عددا من حالات الغدومات اللمفية lymphadenomas . وفي عام ١٨٦٥، اقترح سير صموئيل ويلكس Samuel Wilks، الطبيب في مستشفى جايز، لندن، بأن تدعى الحالة مرض هودجكين، وقد تم تغييره الآن إلى لمفوم هودجكين.*

الشكل ١٣-١٧ خلوية مختلطة. لقد حلّ محلّ التركيب العقدي السويّ ارتشاح خلوي من لمفاويات وخلايا شبكية (منسّجات) وحمضات ونسيج ليفي، وتشاهد خلايا ريد* ستيرنبرج المميزة - خلايا عملاقة تحتوي نوّيتين كبيرتين في صورة معكوسة وربما كانتا متراكبتين (مثل قرشين في طبق). هذا النوع أيضًا يحمل إنذارا لا بأس به. ولكن إذا استنفدت اللمفاويات وغلبت الخلايا الشبكية (المنسّجات) كان الإنذار سيئا.



الشكل ١٣-١٨ موقع مرض هودجكن عندما يرى المريض لأول مرة. يكون المرض في أكثر من موقع في ١٤٪ من الحالات. داخل الصورة من أعلى: عنقية ٨٢٪، إبطية ٩٪، منصفية ٣,٥٪، تضخم الطحال في ٤٥٪ من الحالات، بطنية ٢٪، أربية ٣,٥٪.

* *دوروثي ريد Dorothy Reed، ١٨٧٤-؟. اختصاصية علم الأمراض، مستشفى جونز هوبكينز، بالتيمور، الولايات المتحدة الأمريكية. وصفت الخلايا العملاقة عام ١٩٠٢.*

* *كارل ستيرنبرج Karl Sternberg، ١٨٧٢-١٩٣٥. أختصاصي علم الأمراض، فينا، النمسا، وصف الخلية العملاقة في مرض هودجكين عام ١٨٩٨.*

الجدول ١٣-١ مراحل لمفوم هودجكن الأربع
The four stages of Hodgkin's lymphoma

المرحلة الأولى: مقصور على موقع عقد لمفية واحد.
المرحلة الثانية : في أكثر من موقع واحد، وجميعها فوق الحجاب diaphragm أو تحته.
المرحلة الثالثة : العقد مصابة فوق الحجاب وتحته.
المرحلة الرابعة: ينتشر خارج جهاز العقد اللمفية، مثلا: الكبد والعظم.

راجع المتن لمعرفة المجموعات الفرعية أ A و ب B.

وأكثر ظهوره شيوعًا هو تضخم الغدد اللمفية المترقي في ناحيتي العنق وفوق الترقوة supraclavicular، وقد تصحبه أو لا تصحبه أعراضٌ عمومية مثلُ الفتور والحمى وفقدان الوزن والحكة. وقد يعقب ذلك تأثيراتٌ انضغاطية مثل انسداد الوريد الأجوف العلوي superior vena cava من العقد اللمفية المنصفية mediastinal، أو قد تكون الظاهرةَ الأولى بالفعل. وقد يشير ألم العظم، خاصة في الظهر، إلى انهيار فقري نتيجة النقائل العظمية bone metastases. ومن الأعراض المعروفة التي ليس لها تفسير، الألمُ في موقع المرض الذي يثيره تناولُ الكحول.

وتنزع العقد المصابة إلى أن تكون عند الفحص منفصلة وغير مؤلمة ومطاطية القوام، على العكس من التدرن حيث تكون العقد متلبدة (متلاصقة) matted معًا. ومع ذلك، ربما تصبح العقد متلبدة في الحالات المتأخرة أو التي استنفدت اللمفاويات lymphocyte depleted. وضخامة الكبد hepatomegaly وضخامة الطحال splenomegaly مرافقان متغيران. وقد تحدث ارتفاعات غير منتظمة في درجات الحرارة مع تقدم المرض. ولقد وُصِفَت حمى بيل* -إيشتاين* Pel-Ebstein الدورية، في الأصل خطأ كظاهرة لمرض هودجكن. وحمى بيل ايشتاين هذه تتسبب عن داء البروسيلات. وقد تنشأ مع الانتشار dissemination، نقائل عظمية وفقر دم وقلة كريات pancytopaenia. وقد تكون هناك ترسبات في

* *بيتر كلازيس بيل Pieter Klazes Pel، ١٨٥٢-١٩١٩. أستاذ الأمراض الداخلية، أمستيردام، هولاندا. وصف حمى نكسية relapsing fever في مرض هودجكين عام ١٨٨٥.*

* *ويلهام ايشتاين Wihelm Ebstein، ١٨٣٦-١٩١٢. أستاذ الأمراض الداخلية، جوتينجن، ألمانيا. وصف أيضًا الحمى النكسية في مرض هودجكين عام ١٨٨٧.*

الجلد في الحالات المتقدمة. كما يشاهد اليرقان بسبب انحلال كريات الدم الحمراء أو إصابة الكبد المنتشرة.

والمسار المرضي متباين جدًا: فقد تعقب الوفاةُ خلال أسابيع، ولكن البقيا survival الطويلة الأمد ليست نادرة، وقد يشفى المرض بطرق المعالجة الحديثة.

وضع المراحل السريرية في لمفوم هودجكن The clinical staging of Hodgkin's lymphoma (انظر الجدول ١٣-١). إن وضع المراحل السريرية في لمفوم هودجكن ضروري لتحديد مدى انتشار المرض بدقة، والمعالجة اللاحقة والإنذار. *وقد يمنع وضعُ المراحل الدقيقة المعالجاتِ المزعجة والخطيرة، مثل الأدوية السامة للخلايا cytotoxic drugs.*

ويقسم المرض إلى أربع مراحل (انظر الجدول ١٣-١). وتقسم كل مرحلةٍ ثانيةً إلى أ A أو ب B تبعًا لغياب أعراض المرض العامة المرافقه أو وجودها، كفقدان الوزن والحمى والحكة وفقر الدم وآلام العظم.

الاستقصاءات الخاصة لمعرفة المراحل السريرية Special investigations leading to clinical staging. الإجراءات التالية هي الآن قيد الاستعمال:

- خزع عقدة *استئصالي Node excision biopsy* لتعيين التشخيص ووضع الدرجة النسيجية الدقيقة. وقد تؤخذ خزعة بإبرة تروكَت محملة بنابض spring-loaded Trucut needle تحت مراقبة التصوير imaging، والعينة كبيرة تكفي للدراسة النسيجية بما في ذلك استخدام الواسمات المناعية immune markers لتصنيف المرض بدقة.
- *صورة صدر شعاعية radiography* لتبين العقد المنصفية المتضخمة، وتصوير مقطعي tomography عند الحاجة.
- *تصوير الجهاز البولي الوريدي Intravenous urography* قد يكشف انفتالَ الكؤوس calyces الكلوية أو انضغاطَها من العقد خلف الصفاق retroperitoneal nodes.
- *صور أوعية لمفية للطرف السفلي Lower limb lyphangiograms* تبين العقد الحوضية وخلف الصفاق جميعًا. ولسوء الحظ، يصحب هذا الاستقصاءَ نتائجُ إيجابية كاذبة وسلبية كاذبة معًا، ويندر أن يستعمل الآن.
- *تخطيط الصدى Ultrasonography*
- *تفريسة التصوير المقطعي المحوسب CT scan.*
- *فتح البطن/استئصال الطحال/خزع الكبد والعقد Laparotomy/splenectomy/liver and node biopsy*، وتستخدم بدرجة أقل في وضع مراحل لمفوم هودجكن، لأن المداواة بالأشعة وحدها تستعمل في مرحلة المرض الأولى، ولأن دقة وضع المراحل قد تحسنت.

العلاقة بين الدرجة النسيجية والمرحلة السريرية والبقيا The relationship between histological grade, clinical stage and survival. هناك نوعان سريريان مختلفان من لمفوم هودجكن، شكلٌ موَضَّع ليس عدوانيا nonaggressive في غالبيته، وشكل عدواني مترقٍّ مميت. ويوجد بين هذين الشكلين المتطرفين أنواعٌ متوسطة أو متغيرة من المرض.

والمرض الخامل نسيجيًا تغلب فيه اللمفاويات lymphocyte predominant وهو في المرحلة السريرية الأولى وقابل للشفاء. ويتميز المرض المترقي نسيجيًا بالتليف المنتشر واستنفاد اللمفاويات وهيمنة المنسّجات histiocytes (خلايا شبكية)؛ ويشاهد سريريًا في المرحلتين الثالثة ب والرابعة، وترافقه أعراضٌ مجموعية systemic. ويمتاز المرض المتغير بخلوية مختلطة أو تصلُّب عقيدي في مرحلة المرض الثانية أو الثالثة. ومع ذلك، فقد يصحب التصلُّبَ العقيدي في مرحلة المرض الأولى إنذارٌ جيد.

السياسة العلاجية في لمفوم هودجكن Treatment policy for Hodgkin's lymphoma. هناك شكلان من المعالجة المتوافرة تبعا لوضع مرحلة المرض الدقيقة، وهما المداواة بالأشعة وجمع من العلاج الكيماوي combination chemotherapy. ويصحب كلتا المعالجتين كبتُ نقي العظم bone marrow depression وتأثيراتٌ جانبية سامة، ويجب التخطيطُ لهما بعناية ومراقبتُهما بتَعْدادت دمٍ منتظمة. والمداوة بالأشعة هي المعالجة المفضلة في المرحلة الأولى، بينما يستخدم جمع من العلاج الكيماوي في المراحل الأخرى.

الإنذار Prognosis. وهذا يختلف باختلاف المرحلة والمظهر النسيجي، ولكن النتائج تتحسن، وتزيد نسبة الشفاء على ٨٠ بالمائة في المجموعات الإنذارية الجيدة (انظر سابقًا).